موسوعة الكائنات الحية

(٤)

# تصنيف الكائنات الحية

# مملكة الحيوانات


تأليف

**دكتور محمد على أحمد**

أستاذ بكلية الزراعة جامعة عين شمس

حاصل على جائزة تبسيط العلوم

من أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا




تصميم الغلاف والإخراج الفنى
شريفة أبو سيف

إعداد تحريرى
أريت فايز
نصرة العباسى

تنفيذ الغلاف والمتن
بالمركز الالكترونى
دار المعارف

**الناشر: دار المعارف ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة - ج.م.ع.**
**هاتف: ٥٧٧٧٠٧٧ - فاكس: ٥٧٤٤٩٩٩** E-mail: maaref@idsc.net.eg

| رقم الإيداع | ٢٠٠٣/١٧٧٦٣ |
|---|---|
| الترقيم الدولى | ISBN 977-02-6518-7 |

٧/٢٠٠٢/٢٤
طبع بمطابع دار المعارف ( ج . م . ع . )

# مملكة الحيوانات

تتنوَّعُ الحيوَاناتُ التِى تعيشُ حوْلنا، فالإسْفنجُ الطبيعىُّ الذِى نسْتخدمُه فى الاستحمَام، والأسْماكُ التِى نأكلُهَا، والطيورُ والفراشَاتُ التِى تطيرُ فِى الهَوَاء، والحشراتُ وديدانُ الأرضِ، والكلابُ والقرودُ والخيولُ والأبقَار، وكَذلِكَ العقارِبُ والسَّحَالى والعناكبُ والثعابينُ، كلُّها - وغيرُها كَثِير - تتبعُ الممْلكةَ الحيوَانية Kingdom: Animalia، حتَّى نحنُ البشَر، نتبعُ هذِه المملكةَ، ونعتبرُ أرْقى أفرادهَا.

يقول الله سبحانه وتعالى فى كتابه الكريم سورة النحل (الآيات ٣-٨):

﴿خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ بِٱلْحَقِّ تَعَٰلَىٰ عَمَّا يُشْرِكُونَ ﴿٣﴾ خَلَقَ ٱلْإِنسَٰنَ مِن نُّطْفَةٍ فَإِذَا هُوَ خَصِيمٌ مُّبِينٌ ﴿٤﴾ وَٱلْأَنْعَٰمَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنَٰفِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ﴿٥﴾ وَلَكُمْ فِيهَا جَمَالٌ حِينَ تُرِيحُونَ وَحِينَ تَسْرَحُونَ ﴿٦﴾ وَتَحْمِلُ أَثْقَالَكُمْ إِلَىٰ بَلَدٍ لَّمْ تَكُونُوا۟ بَٰلِغِيهِ إِلَّا بِشِقِّ ٱلْأَنفُسِ إِنَّ رَبَّكُمْ لَرَءُوفٌ رَّحِيمٌ ﴿٧﴾ وَٱلْخَيْلَ وَٱلْبِغَالَ وَٱلْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴿٨﴾﴾



وتتنوعُ وسيلةُ حصُول هذِه الحيوَانات عَلى غذائِهَا، فبعضُها يَتغذّى عَلى الأعْشابِ الخضْراء، لذَا تعرفُ بالحيوَانَات العُشْبيَّة، وبعْضُهَا يُهاجِمُ هَذِه الحيوَانات العُشبيَّة ويفترسُهَا، ونطلقُ عليهَا الحيوَانَاتِ المتوَحّشَة، وأيضًا يختلفُ موطنُ معيشَة هَذِه الحيوَانات، فالأسماكُ والحيتَانُ تَعيشُ فِي المَاء، بينمَا تعيشُ معظمُ الحيوَانات عَلى سَطحِ الأرض، وبعضُهَا يمكنُهُ الطَّيرانُ فِي الهوَاء.. إنَّهَا مَمْلَكَةٌ فريدَةٌ عَجيبةٌ، مليئةٌ بالمتنَاقِضَات.

وَلقدْ حاولَ الإنسَانُ منذُ قديمِ الزمَان، تصْنيفَ هذِه المملكَةِ التِي تضمُّ أنواعًا لا حَصْرَ لهَا مِنَ المخلوقَاتِ المختَلفةِ والمتنوعَة، ويعتبرُ الفيْلَسوفُ اليُونانِى القديمِ أرسْطُو Aristotle -الذِى عاشَ فِي القرنِ الرابع قبْل ميلادِ السيِّد المسِيح عَليه السَّلام – مِنَ العلماءِ الأوَائلِ الذِين وضعُوا أساسَ تصْنيف مملكَةِ الحيوَانَات، ثمَّ وضعَ العالِمُ السُّويدى لينيس Linnaeus فى القرنِ الثامن عشَر، الأساسَ العِلْمىَّ لتصْنيفِ هذِه المملكَة، والذِى مَازلنَا نعتمدُ عَليْهِ حتَّى الآن.

ويعتمدُ تصْنيفُ مملكةِ الحيوَانات على الصفاتِ المشْتركةِ الَّتِى تجمعُ بينَ أفرادِ النوعِ الواحِدِ والأنواعِ الأخرى التابعَةِ لنفسِ الجنْس، وهكَذا فالحيواناتُ التِي يغطِّى الشعْرُ أجسَامهَا، وتوجدُ أسنانٌ فى فكُوكهَا، وتلِدُ وتُرضعُ صغارَهَا، تكونُ قريبةُ الصلةِ بينَ بعضِهَا البعْض، وهذِه تختلفُ عَن حيواناتٍ أخْرى يغطِّى الريشُ أجسَامَهَا، ولا توجدُ أسنانٌ فِي فكُوكهَا، وتضعُ بَيْضًا، وبذلِكَ يمكننَا أنْ نطلقَ عَلى المجموعَةِ الأولى منَ الحيواناتِ (الثَّدْييات)، بينمَا تعرَفُ المجموعةُ الثانيةُ بـ(الطُّيور).



وعَلى ذلِكَ.. فإنَّ تصنيفَ مملكَةِ الحيوَانات، يهدفُ إلى زيادَةِ التعرُّفِ علَى صفَاتِ الأنواع، وتوضِيح مدَى العلاقةِ بينَ الأنواعِ المختَلفة، وهذَا يُساعدُنَا علَى تفهُّم طَبيعة حيَاةِ هَذِه الكائِنَات، وعَلاَقتهَا بالبيئَةِ الَّتِى نَعيشُ فِيهَا، والَّتِى تشَاركُنَا حيَاتَنَا.

وتقسَّمُ مملكةُ الحيوَانات إلى عَديدٍ منَ الشُّعَب، أهَمها مَا يلى:

| | |
|---|---|
| ١ - شعبةُ الإسْفنجيات | Phylum : Porifera |
| ٢ - شعبةُ الجوفَمْعويات | Phylum: Coelenterata |
| ٣ - شعبةُ الديدَانِ المفلْطحَة | Phylum: Platyhelminthes |
| ٤ - شعبةُ الديدَان الاسْطوَانية | Phylum: Nemathelminthes |
| ٥ - شعبةُ الديدَانِ الحلَقية | Phylum: Annelida |
| ٦ - شعبةُ مفْصَليات الأرجل | Phylum: Arthropoda |
| ٧ - شعبةُ الرَّخوَيَّات | Phylum: Mollusca |
| ٨ - شعبةُ الجلْد شوْكيات | Phylum: Echinodermata |
| ٩ - شعبةُ حَاملاَت الأمْشَاط | Phylum: Ctenophora |
| ١٠ - شعبةُ الدّوارَات | Phylum: Rotifera |
| ١١ - شعبةُ الحبْليات | Phylum: Chordata |

# ١ - شعبة الأسفنجيات

## Phylum: Porifera

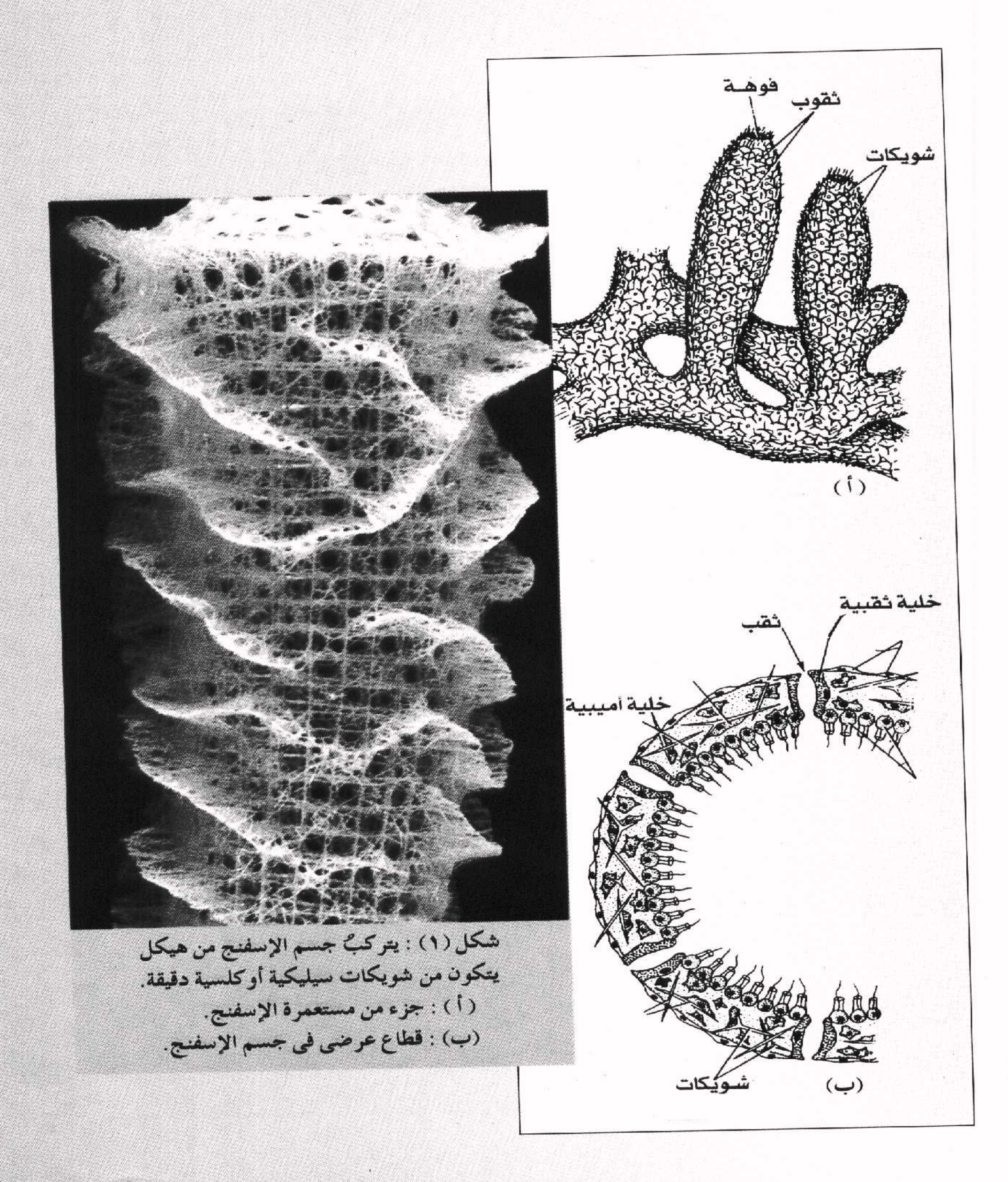
الإسْفنجُ منَ الحيوانَاتِ عديدَةُ الخلايَا، يشبهُ معْظمهَا شكلَ النباتِ، حيثُ تنْمُو مُسْتعمرةُ هذَا الحيوانِ فى مكانٍ واحدٍ لا تبرحه. وتعيشُ أغلبُ أنواعِ الإسْفنجياتِ فِى البحَار، وقليلٌ منهَا يوجَدُ فى أنهَارِ الماءِ العذْب، حيثُ تنْمُو مُلْتصِقَةً بالصُّخُور. ويتميزُ جسمُ الإسْفنج بوجُود ثُقُوبٍ سطْحيَّةٍ وممرَّاتٍ دَاخليَّة، لذَا تعرفُ هذِه الحيوَاناتُ أيضًا باسم المسَاميَّات.

وتتباينُ أشكالُ حيواناتِ الإسْفنج البحْرى تباينًا كَبيرًا، حيثُ يَأخذُ بعضُهَا شَكْلاً قِشْريًا مُفَلْطحًا، والبعضُ الآخرُ ذُو شكلٍ كأسى أو صَوْلجانى، بالإضافةِ إلى أشكَالٍ أخْرى مثل الكُروى أو المتفرعِ أو غيرِ المنتظِم. وتختلفُ ألوانُ الإسْفنج مِنَ الرمَادى إلى الأحْمر أو الأصْفرِ أو الأزرقِ أو الأسوَدِ، أمَّا لونُ إسْفنجِ الماءِ العذْبِ فهُوَ أخْضَر.

وتتكاثرُ الإسْفنجياتُ تكَاثُرًا لاجنْسيًا بالتبرْعُم. وهِىَ ذاتُ قدرَةٍ فَائِقَةٍ عَلى التجدُّد، كَمَا أنهَا تتكاثرُ جنسيًا بتكْوينِ الجَامِيطات، وتتغذَّى هذِه الحيوانَاتُ عنْ طريقِ هضْم غِذَائِهَا دَاخِل خلاَيَاهَا شَأنها فِى ذلكَ شأنُ الحيوَاناتِ الأخْرى.

وَيوفرُ الإسْفنجُ مأوى لكثيرٍ منَ الحيوانَاتِ البحريَّة الصَّغيرةِ منْ مفْصليات الأرْجُل، والديدانِ البحْرية، والحيواناتِ الرخَوية، وبعضِ الأسْماك. كما تتغذَّى بعضُ هذِه الحيواناتِ البحْرية عَلى الإسْفنج. وتقومُ بعضُ أنواعِ السَّرطاناتِ بقطعِ أجزاءٍ منَ الإسْفنج ولصْقهَا على قشْرَتها الخارجيَّة بغرضِ التمْويهِ والاختفَاء عنْ أعْدائهَا الطبِيعيَّة.

ولقدِ استعملَ الإنسَانُ الإسْفنج فِى الاستحمام منذُ الحضاراتِ القَديمة، حيثُ يُسْتخرجُ معظمُ الإسْفنجِ منْ مياهِ البحْرِ المتوسِّط، ومنْ خليجِ المكْسيك، إلاَّ أنَّ استعمالَ الإسْفنجِ الصِّنَاعى أدَّى إلى قلَّةِ الاهتمامِ بجمْعِ الإسْفنجِ الطَّبيعى مِنْ أماكنَ نموِّه وانتشَاره.




شكل (١) : يتركبُ جسم الإسفنج من هيكل يتكون من شويكات سيليكية أو كلسية دقيقة.
(أ) : جزء من مستعمرة الإسفنج.
(ب) : قطاع عرضى فى جسم الإسفنج.

## ٢ - شعبة الجوفمعويات

## Phylum: Coelenterata

قدْ يعتقدُ البعضُ أنّ الحيوانات التابعة لهذهِ الشُّعْبةِ قليلةُ الانتشَار، إلاَّ أنَّ هناكَ أنواعًا مختلفةً منْ هذهِ الحيوانات البديعَة تَنتشرُ بوفْرةٍ عَلَى سَاحِلِ البحرِ الأحْمر، حيثُ تَعيشُ فى المياهِ الضحلةِ بالقربِ منَ الشَّاطئ.

وتشملُ هذهِ الشعبةُ مُسْتعمراتٍ منَ الحيواناتِ ذاتِ الشكْلِ الشُّجيرى الَّتِى تشبهُ النباتاتِ، وهى تتبعُ طائفة الحيَواناتِ الهَيدُرية، وكَذلك الحيوَانَات الهُلاَمية الرخْوَة الشفافة التِى تتحركُ ببطءٍ فى الماءِ، وهى تتبعُ طائفةَ الحيواناتِ الفنجَانية، بالإضافة إلى شقائقِ النعمانِ ذاتِ الألوانِ الزَّاهيةِ الشبيهَةِ بالأزهَار، والحيواناتِ المرجَانيةِ ذاتِ الهيَاكِلِ الجِيرية التِى تكوّنُ الشعابَ المرْجانية عَلَى طُولِ الشواطئ الاستوائية، وكلهَا يتبعُ طائفةَ الحيواناتِ الشّعَاعية.

وعَلى ذلِكَ يمكنُ تقْسيم هذهِ الشُّعبة إلى ثلاثِ طوَائفَ رئيسيَّة هى:

| | |
|---|---|
| ( أ ) طَائِفَةُ الحيوَاناتِ الهيدرية | Class: Hydrozoa |
| (ب) طَائفةُ الحيواناتِ الفنجانية | Class: Scyphozoa |
| (جـ) طائفةُ الحيوَاناتِ الشعَاعية | Class: Actinozoa |

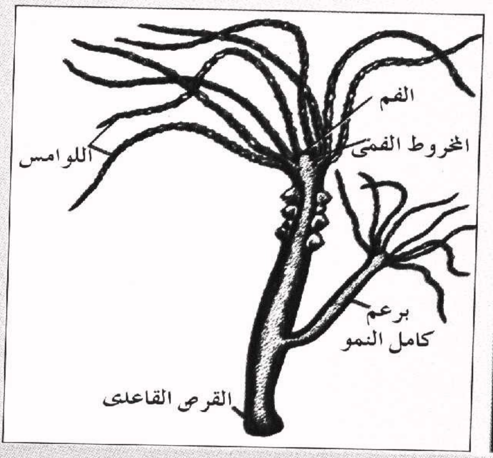
وتتميزُ الحيواناتُ التابعةُ لشُعبةِ الجوفمعويَّات بأنهَا كائناتٌ مَائيةٌ بسِيطة التَّركيب، يعيشُ معظمُهَا فى مياهِ البحَار، ذَاتِ خلايَا لاسِعة متخصِّصَة، وتجويفٍ داخِلىٍّ وَاحِد.

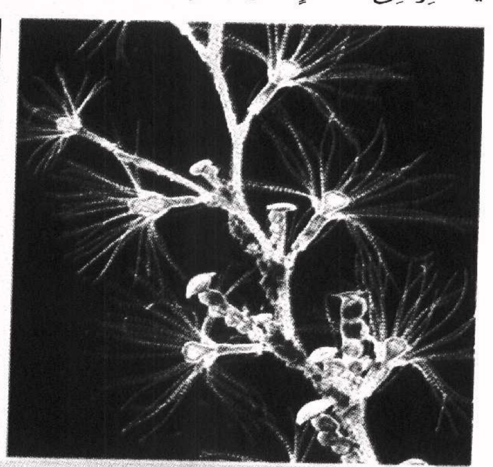
وتتكاثرُ هذهِ الحيواناتُ لا جنسيًّا بالتبرعُم، وجنسيًّا بتكْوين الجاميطَات.

وتشملُ الطائفةُ الأولى (الهيدرات) على حيوانَاتٍ شَبيهَةٍ بالنباتَات، وعلى قناديل البحرِ الصغيرةِ السَّابحةِ ذاتِ اللوامِسِ اللاسِعَةِ التى تَمْتَلِىءُ بسائِلٍ بُروتينى سَامٍّ يسبِّبُ شَلَلاً للفريسَةِ، مما يُسَاعدُ عَلَى اقتنَاصِهَا.

وتتغذَّى هذه الحيواناتُ على القشريات الصَّغيرة، ويرقاتِ الحشراتِ المائيةِ وغيرها مِنَ الحيوانَاتِ الصَّغيرة الَّتِي تكونُ فِي متنَاوَلهَا. وتعملُ اللَّوامسُ اللاسعَةُ على شلِّ الفريسَة، وهنَا تقبضُ عليهَا بلوَامِسهَا وتقرِّبُهَا مِنْ فَتْحةِ الفم الذِي يفتحُ عنْ آخرِهِ لابتلاَعِهَا.

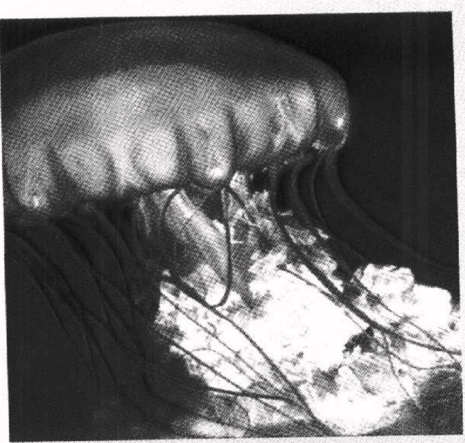
وعَلى الرغم من أنَّ حيواناتِ الهيدرَا جالسَة، إلا أنها كثيرًا ما تتركُ مكانهَا وتتحركُ مِنْ مكانٍ إلى آخر عنْ طريقِ الانزلاَق بوَاسِطَةِ أرْجُلها الكاذِبَة، وإفرازاتِهَا المخَاطيَّة، وكذلكَ عنْ طريقِ المشْى أو الشقلبَةِ أو الطفْو، وبذلِك يتحركُ الحيوانُ مِنْ مكَانِهِ حتَّى يستقِرَّ فِى مكَانٍ آخرَ منَاسِب.



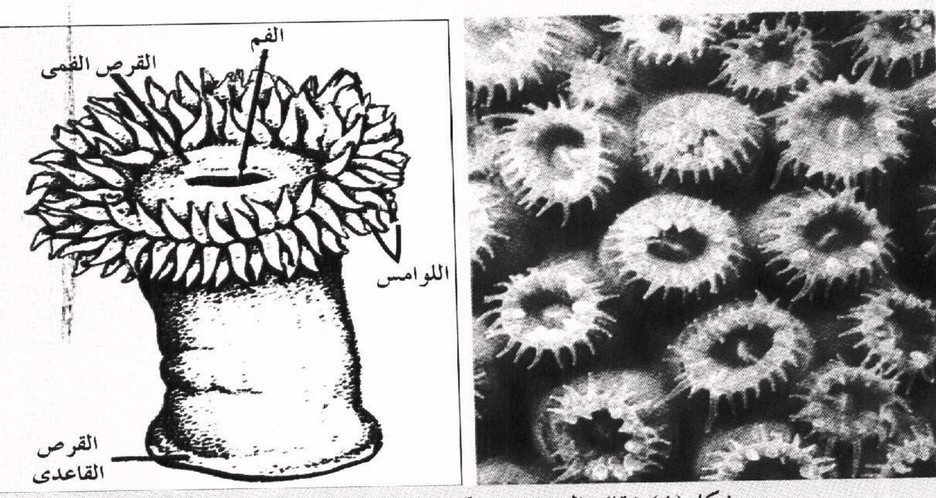
شكل (٢) : حيوان الهيدرا، وتركيبه الخارجي.

وفى الطائفةِ الثانيةِ (الفنجانيات)، توجدُ قناديلُ البحرِ الكَبيرة شائِعَةَ الانتشارِ فى المياهِ السَّاحِلية، سَابحةً ببطْءٍ بواسِطَةِ انقباضَاتِ جسْمهَا المنتَظِمَة، وغالبًا ما تتقاذَفهَا الأمواجُ وتلقِى بهَا عَلى رمَالِ الشَّاطئ.


شكل(٣) قرّاص البحر، أحد قناديل البحر الصغيرة.

وقناديلُ البحرِ حيوَاناتٌ بحريَّةٌ هلاَميةٌ، ذاتُ شكْلٍ يشبهُ المظَلَّة، تَحملُ لوامِسَ مزوَّدَةً بحوَيْصَلاتٍ لاسِعَة. وكَثيرًا ما تظهَرُ هذِه الحيوَانات طَافِيةً على سطح مَاءِ البحْرِ بالقربِ مِنَ الشاطئ، مما يهددُ السَّبَّاحينَ بالتهابِ جُلُودِهم بالمادَّة اللاَّسِعَة التِى تفرزهَا هذِه الحيوَانَات.

أمَّا الطائفةُ الثالِثةُ (الشعاعيَّات) فهى تشملُ الحيوانات الجوْفمعوية ذاتِ الشكْلِ الزهرى، مثْلِ شقائق النعمانِ والشعبِ المرجَانية، ومسْتعمراتِ ريشِ البحْر وزهُور البانسِيه وغيرهَا، وتتميزُ هذِه



شكل (٤) شقائق النعمان ، وتركيبها الخارجي .

الحيَوانات البحريَّةُ بوجُودِ حُوَيْصلاتٍ لاسِعَةٍ تصيبُ فرائسَهَا بالشَّلَل، ثمَّ تحملهَا اللَّوامسُ إلى الفَمِ حيثُ تتغذَّى عليْهَا. ومنْ أهمِّ هذِه الفرائس الحيَوانات الرخَويِة البحْرية الصَّغيرةِ والقشْريَّاتِ بالإضَافةِ إلى الأسْماك.

وتقسَّمُ طائفةُ الحيَوانات الشُّعَاعية (الشعاعيات) إلى رتْبَتَيْن هُما:

(أ) رتبةُ الحيَواناتِ ثُمَانية الأشِعَّة — Order: Octocorallia

(ب) رتبةُ الحيَواناتِ سُدَاسيَّة الأشِعَّة — Order: Hexacorallia

## ٣ - شعبة الديدان المفلطحة
## Phylum: Platyhelminthes

تضمُّ هذِه الشعبةُ مجموعةً مِنَ الحيَوانات المائيةِ حرَّة المعيشَة، ومجموعَتيْن مِنَ الحيواناتِ المتطفلَةِ عَلى أجْسَامِ الإنسَانِ والحيوَان، مُسَبِّبة لهَا أمْراضا خَطيرَة.

وتتميزُ الديدَانُ - بصفَة عامَّةٍ - بطرفٍ أمَامى تتقدمُ به عادةً للأمَام، مخترقةً البيئة التى تعيشُ فيهَا، يقابلُه مِنَ الجهةِ الأخرى طرفٌ خَلْفى. والديدانُ المفْلطحَةُ هِىَ أقلُّ الديدانِ رقيًّا، وهِىَ ذاتُ أجسَام مبططَةٍ رَخْوَةٍ دَقيقة، ولهَا جهازٌ هَضْمى بسِيط، وقدْ لا يوجَدُ فى بعضِ الأنواع، كما لا يوجدُ لهَا جهازٌ تنفُّسِى ولاَ دَوْرى.

وتقسَّمُ هذِه الشعبةُ إلى ثلاَثِ طَوَائف هى:

(أ) طائفةُ الديدانِ الهَدْبية (التربلاريا) — Class: Turbellaria

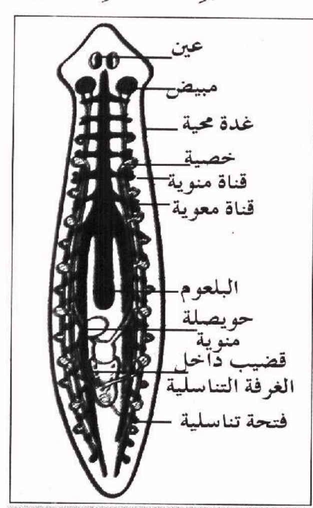
(ب) طائفةُ التريمَاتودا — Class: Trematoda

(جـ) طائفةُ الديدَان الشرِيطيَّة (السستودا) — Class: Cestoda

وتشملُ الطائفةَ الأولى (الديدان الهدبية) عَلى ديدانٍ مفلْطَحةٍ حُرَّة المعيشَة، يغطى جسْمهَا أهدَابٌ، وهى تقطُنُ الماءَ العذْبَ والمَالح، وقد يعيشُ بعضهَا على

اليابِسَة. وتتجنبُ هذه الديدانُ الضوءَ المباشِرَ، لذَا فهِىَ تتعلَّقُ بالسَّطْح السُّفْلى للأحجارِ الموجُودةِ فِى قاعِ البحيراتِ ذاتِ المِيَاهِ الرَّائِقَة، وعلى السَّطح السُّفْلى للكتلِ الخَشَبيَّةِ الطَّافيةِ على سَطْحِ المَاء.

ومِنْ أهمِّ هذِه الديدانِ دودةُ البلاَناريا *Planaria* ذاتُ الجسمِ الصَّغيرِ المفلْطح الرخْو، الذِى يتراوحُ طولُهُ بينَ خمسَةِ مِلِّيمترات وخمسةٍ وعشْرين مِلِّيمترًا. ويتميزُ الطرف الأماميُّ لجسْم هذِه الدُّودةِ بوجُودِ فصَّانِ أماميَّان، وعينَانِ صغيرَتانِ ذَاتُ لونٍ دَاكن، بينما تظهرُ فتحةُ الفم عندَ النَّاحيَةِ البَطْنية فى النصفِ الخلْفى مِنَ الجسْم، يليهَا الفتحةُ التناسُليَّة.

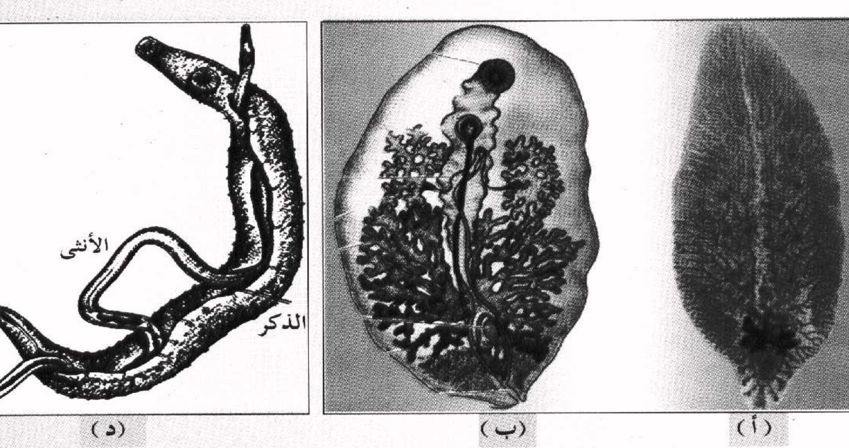


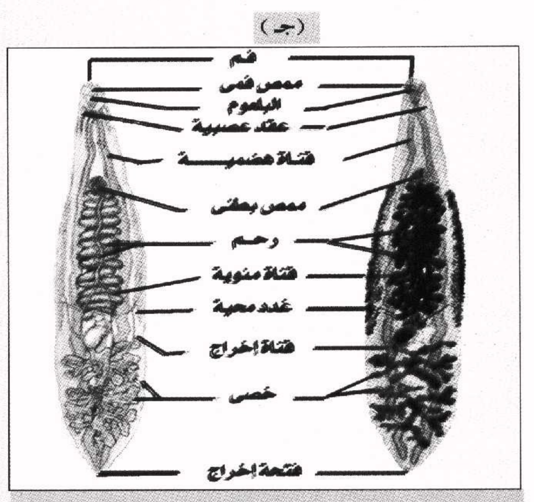
شكل (٥) : دودة البلاناريا *Planaria*.

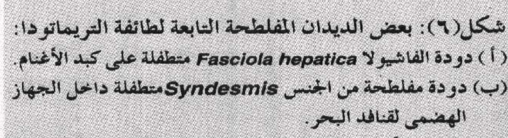
وتتحركُ ديدانُ البلاَناريا عَلى الأسْطح الصلْبة بالانزلاَق بوَاسِطَةِ الأهْداب، إلاَّ أنَّها لا يمكنهَا السِّبَاحة فِى المَاء. وتتغذَّى هذه الديدانُ عَلى الحيَواناتِ الحيَّةِ صَغيرَةِ الحجْم، وكذلِكَ عَلى أجسَامِ الحيواناتِ الكبيرةِ الميِّتَةِ المتحلِّلَة. وتتعلقُ دِيدانُ البلاَناريا بجسْمِ فريسَتها عنْ طريقِ التصَاقِ إفرازاتهَا المخَاطيَّة به، ثُمَّ تغرسُ فتحة الفم فِى جسْمِه وتنهشُ لَحمه.

أمَّا طائفةُ الترِيمَاتودا، فهِىَ تضمُّ دِيدَانًا مفلْطحةً مُتَطفلةً عَلى عَوَائِلَ مختَلِفَة مِنَ الحيَواناتِ الفقاريَّةِ كالأسْماكِ والحيواناتِ البرمَائية والزواحفِ والطُّيُور، كما تتطفلُ بعضُ أنواعِ هذِه الديدانِ عَلى الحيوَانَاتِ الثَّدْيية، وبعضهَا يسببُ أمْراضًا للإنسَانِ ولحيوَانَاته الأليفَة.

وتنتشرُ ديدان هذه الطائِفـةِ فى مختلفِ أنْسـجةِ وتجـاويفِ جسْـم العـائلِ مـنَ الحيـواناتِ الـفـقَّاريَّة ، خاصَّةً دَاخِلَ القنـاةِ الـهضْميَّة ، مثـالُ ذلِكَ دِيدان





شكل(٦): بعض الديدان المفلطحة التابعة لطائفة التريماتودا:
( أ ) دودة الفاشيولا *Fasciola hepatica* متطفلة على كبد الأغنام.
(ب) دودة مفلطحة من الجنس *Syndesmis* متطفلة داخل الجهاز الهضمي لقنافد البحر.
(جـ) الدودة الكبدية *Clonorchis sinensis*.
( د ) دودة البلهارسيا : الذكر محتضن الأنثى .

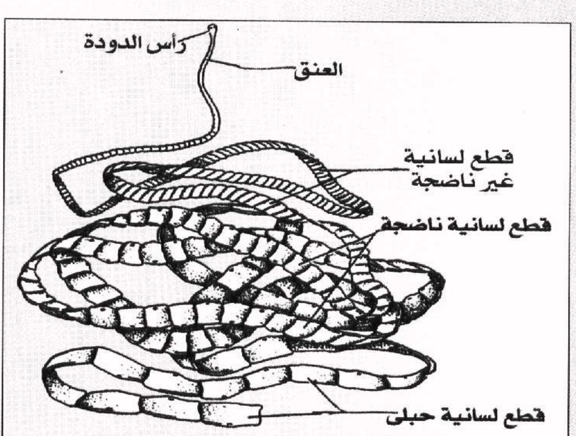
الهيتروفيس *Heterophyes*. وتعيشُ بعضُ أنواعِ هذِه الديدانِ فى الكبد ، كما هُو الحالُ فى ديدانِ الفاشْيُولا *Fasciola*، وبعضُها يعيشُ فى الجهازِ الدَّورى للعَائِلِ مِثْل ديدانِ البلهَارسْيَا *Schistosoma* التى توجدُ فى الأوردَةِ الدمَويَّة الكَبيرةِ للإنسَانِ المصَابِ بِهَا.

وتضمُّ الطائفةُ الثالثةُ الديدانَ الشَّريطيَّة، وهِىَ طُفيليَّات دَاخِلية للحيواناتِ الفقاريَّة مثْل الأسْماكِ والبرمَائيات، بالإضَافة إلى بعضِ الزواحِفِ والطُّيُورِ والحيَوانات الثَّدْيية ومنهَا الإنْسَان.

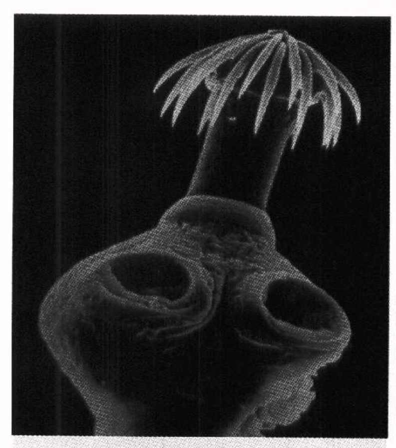


وتتميزُ الديدانُ الشَّريطيةُ بجسْمِها ذى الشَّكْلِ الشريطى الذِى يصلُ طولُه إلى عدَّة أمتار. وجسمُ الدودةِ مقسَّمٌ إلى قطَعٍ عَديدةٍ متشَابهَة، أصغرهَا ناحيةُ الرأسِ، وأكبرهَا عنْد نهايةِ الجسْم. وللدودةِ رأسٌ صغيرٌ مزودٌ بخطاطيفَ وممصَّات، وهِىَ عديمةُ الفم نظرًا لامتصاصِهَا الغذاءَ المهضومَ مِنْ جميع سطْحِ جسْمها، حيث تعيشُ هذِه الديدانُ داخلَ القناةِ الهضْميَّةِ لعَوَائِلهَا.

ومنْ أمثلةِ هَذِه الديدَان دودةُ البقرِ الشَّريطية (التينيا *Taenia*) الَّتِى تنتشرُ بينَ الشعُوبِ آكِلة لحومِ البقرِ غيْر تامِّ النضْج، وكذلِكَ دودَةُ الخنزيرِ الشريطيَّة.



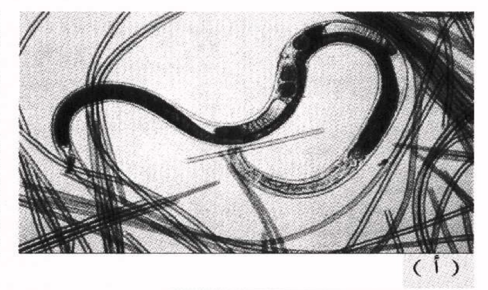

شكل (٧): رسم تخطيطى يوضح تركيب دودة البقر الشريطية *Taenia saginata*.



شكل (٨): الدودة الشريطية الصغيرة ***Aeanthrocirrus retrisrostris*** يوضح الشكل منطقة الرأس المـزودة بخطـاطيف .

# ٤ - شعبة الديدان الإسطوانية
## Phylum: Nemathelminthes

هِيَ إحْدَى الشُّعبِ الكبيرةِ التابعةِ للمملكَةِ الحيَوانيَّة، أغلبهَا حيَواناتٌ حُرةُ المعيشَة، واسعةُ الانتشارِ، تتواجدُ بأعدادٍ كبيرةٍ فِى مختلفِ البيئَات، بمَا فِى ذَلك قاعِ البحارِ والمحيطَات، وفِى الماءِ العذْب، وعَلى الطبقَةِ السَّطْحيَّةِ للتُّربة. وهناكَ أنواعٌ مِنْ هذِه الشعبةِ تتطفلُ عَلى الحيَواناتِ وعَلى الإنْسَان، وأنواعٌ أخْرى-تعرفُ بالنيماتودَا - تتطفلُ علَى النباتاتِ الاقتصادية وتسببُ لهَا أمرَاضًا خَطِيرَة.


(أ)


(د)


(جـ)

(ب)



شكل (٩) الديدان الإسطوانية
Round worms
(أ) نيماتودا حرة، إحدى أفراد النيماتودا المائية تتغذى على الطحلب *Oscillatoria* وهو أحد الطحالب الخضراء المزرقة.
(ب) دودة إسطوانية حرة المعيشة.
(جـ) حويصلة للدودة الإسطوانية *Trichinella spiralis* متطفلة على الأنسجة العضلية للعائل.
(د) حويصلة داخلية لدودة إسطوانية من الجنس *Trichinella*. مسببة مرضا خطيرا هو trichinosis ينتج عن تناول لحوم نصف مطهية تحتوى على الحويصلات.



ومعظمُ هذه الديدانِ صَغيرةُ الحجْم لدرجةٍ أنهَا لا يمكنُ رؤْيتها بالعيْن المجرَّدَة، وهِيَ ذاتُ قناةٍ هضْميَّةٍ حَقِيقيَّة، وعضَلاتٍ جيدةِ التكْوين، والجنسَان منْفَصِلاَن.

ومِنْ أهمِّ أفـرادِ هذهِ الشُّعْبَةِ ديدَان الإسْـكَارس *Ascaris* التى تصيبُ الأمعـاءَ الدقيقةَ للإنسَان. وتحصلُ هذِه الديدانُ على غذَائهَا من الموَادِّ شبه السَّائلةِ الموْجودةِ فِي أمعَاءِ العَائل، كما تتزاوجُ ذكورُ وإناثُ الديدانِ داخِلِ الأمعَاء، وتضعُ الأنْثى مَلاَيينَ البيضِ الَّذِى يخرجُ مع البرازِ إلى الخَارِج، ويكونُ مصدرًا للعَدْوى عندمَا يتلوَّثُ به الغِذَاءُ أو المَاء.

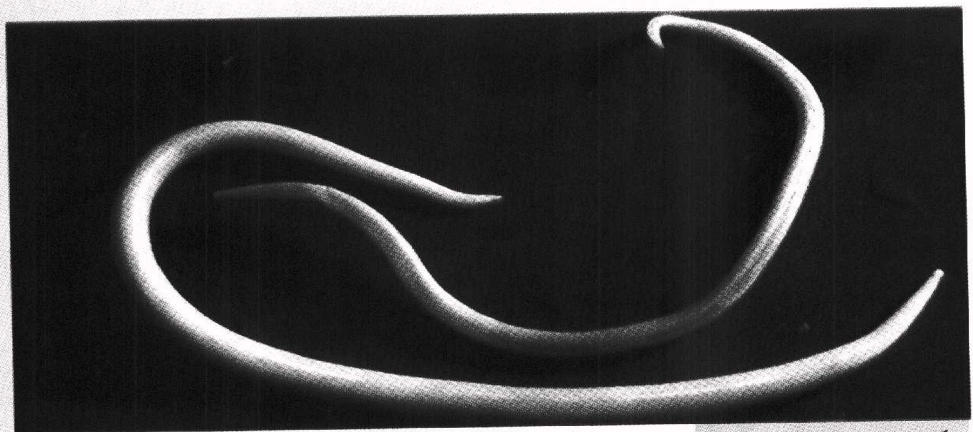
كما يتبعُ هذِه الشعبة ديدانُ الإنكلسْتُوما *Ancylostoma* التِى تعرفُ باسمِ الديدانِ الخطَّافية. وتتطفلُ هذِه الديدانُ بأعدادٍ كبيرةٍ فى الأمْعَاءِ الدقيقةِ للإنْسَان، ولكنهَا أكثر خطورَة منْ ديدانِ الإسْكارس نظرًا لتعلقِهَا بمحافظهَا الفمية ذاتِ الأسْنانِ الحادَّة بالطبقَةِ المخَاطِيَّة المبطنَةِ للأمْعَاء، حيث تنهشُهَا لتمتصَّ كميةً كَبيرةً مِنَ الدَّم.

ويصابُ الإنسانُ بالطورِ المعدى لديدانِ الإنكلسْتُوما عنْ طريقِ اختراقهَا للأجْزاءِ الرقيقةِ منَ الجلدِ بينَ أصابعِ القَدَم أثناءَ سيْر الإنسَان حَافِيَ القدَمَيْن عَلى تربةٍ ملوَّثة.

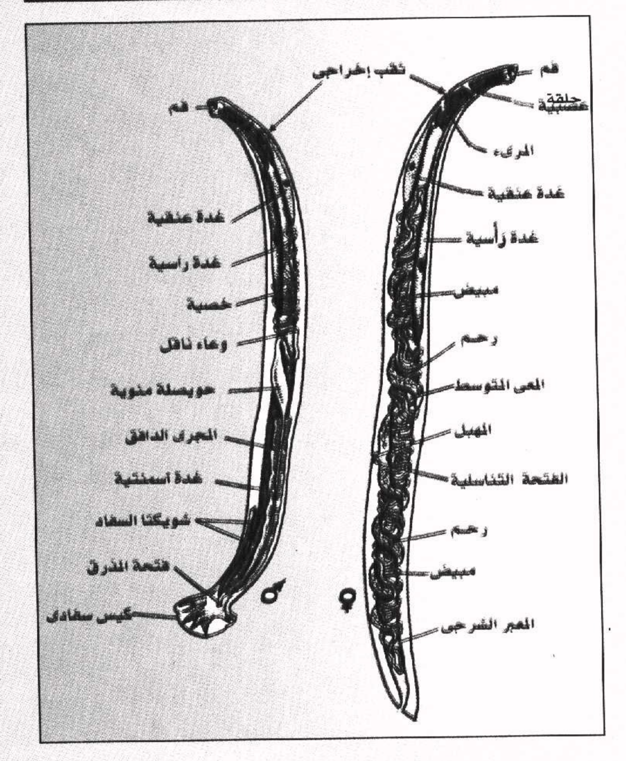
ويصلُ الطورُ المعدى إلى الأوْعية الدَّمَوية، فيحملهَا تيارُ الدم إلى القلْب، ثُمَّ الرئتيْن، وبعْدَ ذَلِك يصلُ إلى القصَبة الهَوائية، ثمَّ إلى البلْعُوم، وتصلُ بعْدَ ذَلِكَ إلى الأمْعَاء، وتتعلقُ بالطبقةِ المُخَاطِيَّة المبطَّنَةِ لهَا.

## ٥ - شعبة الديدان الحلقية
## Phylum: Annelida

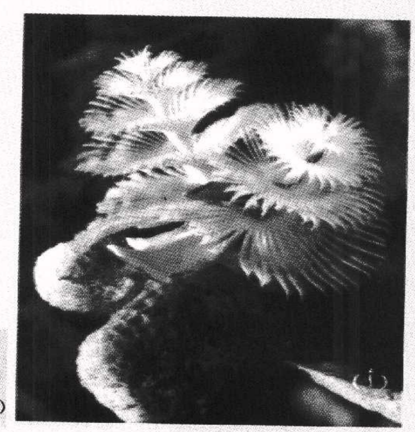
هَيَ ديدانٌ ذاتُ جسْمٍ مُحزز إلى حلقَاتٍ أوْ عُقَل، يعيشُ أغلبُها معيشةً حرَّة فِى مياهِ البحارِ أوِ الأنهَار، أوْ فِى التربةِ الرطبَة. ومنْ أمثلةِ هذِه الشعبةِ ديدانُ الأرضِ التِى تستعملُ كطعْمٍ لصيْدِ الأسْمَاك، وديدَانُ العلقِ الطِّبى المتطفّلةِ على دمِ الحيَوَاناتِ الفقاريَّة التِى تعيشُ فى البركِ والمسْتنقعَاتِ مثْل الأسْماكِ والضَّفَادع.

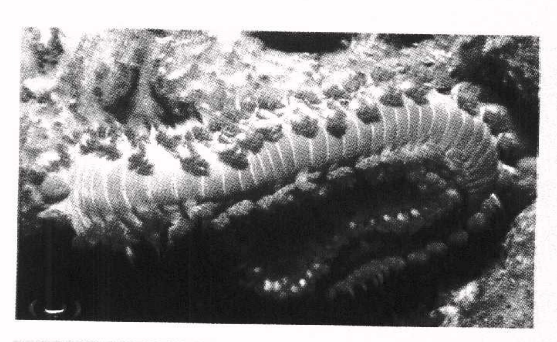


شكل (١٠) ديدان الإسكارس
***Ascaris lumbricoides*.**




شكل (١١) : ذكر ♂ وأنثى ♀
ديدان الإنكلستوما
*Ancylostoma*.





شكل (١٢): الديدان الحلقية عديدة الأشواك:
(أ) دودة شجرة عيد الميلاد *Spirobranchus giganteus*.
(ب) الدودة المتوهجة ذات الأشواك *Hermodice carunculata*.

وتقسَّمُ شعبةُ الديدانِ الحلقيَّة إلى ثلاثِ طَوائِفَ هى:

(أ) طائفةُ الديدانِ قليلة الأشوَاك Class: Oligochaeta

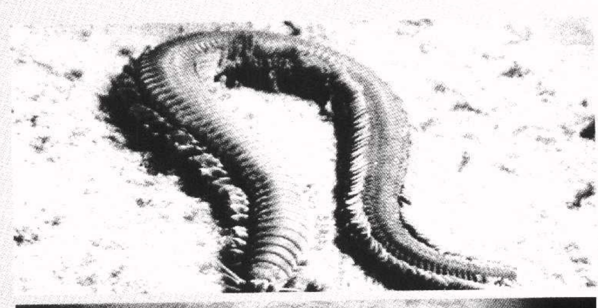
(ب) طائفةُ الديدانِ عديدة الأشوَاك Class: Polychaeta

(جـ) طائفةُ العلق الطِّبى Class: Hirudinea

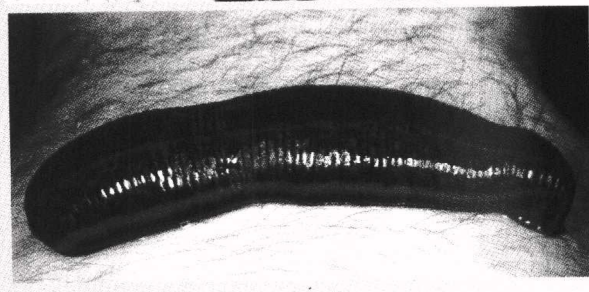
وتشملُ الطائفةُ الأولى ديدانَ الأرضِ التِى تعيشُ فى التربةِ الرطبةِ للحقُول والحدائقِ داخِل أنفاقٍ تَحْفرهَا لنفسِهَا، وهىَ حيوَاناتٌ تنشَطُ لَيْلاً حيثُ تتغذَّى عَلى أوراقِ النباتِ والموادِ العُضْوية المتَحلِّلَة. وديدانُ الأرضِ نافعةٌ للإنْسَان، فهِىَ تساعدُ على تهويَةِ التربةِ وتفكُّكِهَا، ممَّا يؤدِّى إلى سُرْعةِ نمْو جذُورِ النباتَات، وتحسِينِ الصَّرْف، وزيَادةِ خصُوبةِ التُّرْبة، وتربىَّ هذهِ الديدانُ فى مزارعَ تجاريّةٍ وتباعُ لهواةِ صيْدِ السَّمك بالسِّنَّارة.

ومنْ أمثلةِ طائِفة الديدانِ عَديدة الأشوَاك دودةُ الرمْل *Nerries* التى تشاهَدُ عَلى شواطِئ البحارِ مُخْتبئةً تحتَ الأحجَارِ وبيْن الحشائِش المَائية. وعلى الرغم منْ أنَّ هذهِ الدودة تجيدُ السِّبَاحة فى مياهِ البحْر، إلاَّ أنهَا تفضلُ الحياةَ عَلى رمَال الشَّاطِئ.

أمَّا الطائفةُ الثالثةُ (العلَق الطِّبى) فهِىَ تضمُّ الديدانَ الحلقية التِى تعرفُ باسم العَلَقِ الطِّبى، وهىَ تتطفلُ عَلى دَمِ الحيوانات الفقاريَّة، ومَا زالتْ تستخدمُ فى بعْض



شكل (١٣): دودة الرمل *Nereis virens*.



شكل (١٤): العلق الطبى *Hirudo medicinalis*.

دُول ِالعَالم فى علاج ِالأعراض ِالناتجة ِعنْ قصورِ القلْب، حيثُ تكونُ كميَّة الدم ِالتى يدفعهَا القلبُ فِى الشّرايين ِأقلّ مِنْ كمية الدّم ِالتى ترجعُ إليْه عنْ طريق ِالأوْردَة، فتنتفخُ الأوردَة بالدّم. وعندمَا تمصُّ ديدانُ العلَق الطبى كميةً مِنْ هَذا الدم، يقلُّ انتفاخُ الأوردَة به، ويعرَفُ ذلِكَ بالحجَامَة.

## ٦ - شعبة مفصليات الأرجل
## Phylum: Arthropoda

هِيَ أكبرُ شعب مملكةِ الحيوانات ِعَلى الإطْلاَق، حيثُ تضمُّ نحو ٨٠٪ من جملةِ الحيَوانات ِالمعْرُوفة. وتنتشرُ أفرادُ هذه الشُّعْبةِ فِى جميع ِأنواع ِالبيئات، كَمَا تستوطِنُ الأرْضَ والتربة الزراعيَّةَ، والمياهَ العذْبَة والمالِحة، وبعضها يطيرُ فِى الهَوَاء.

وتتنوعُ الحيواناتُ مفصليَّاتُ الأرجل من ناحيَةِ عَادَاتها الغذَائيَّة، فيتغذَّى بعضُهَا بالموادِّ الصلْبة، والبعضُ الآخرُ يمتصُّ عصارةَ النَّبَاتِ، أوْ دمَ الحيواناتِ الفقَّاريَّة. وهناكَ أنواعٌ منْ هذِه الحيواناتِ تعيشُ معيشةً حرةً، بينما بعضُهَا متطفلٌ، ومنها أنواعٌ تفترسُ غيرَهَا مِنَ الكائناتِ الحيَّةِ الأخْرى، وبعضُ هذِه الحيواناتِ يعيشُ فِى حياةٍ اجتماعيَّةٍ منَظَّمة.

وتتميزُ الحيواناتُ مِفْصلياتُ الأرجُل بجسمِهَا ذى العُقَل، وأرجلِهَا المفْصَليةُ المتكوِّنةُ منْ عددٍ مِنَ القِطَع، وهَيْكلها الخارجى المحتوى عَلى مُركبِ الشيتين، وعضَلاَتها العديدَة المختلفةِ الَّتى تمكنهَا مِنَ الحركةِ السَّريعة، بالإضَافةِ إلى قناتِهَا الهضْميَّةِ الكامِلَة.

وتقسمُ هذِه الشُّعبة إلى أربع طَوَائِفَ هى:

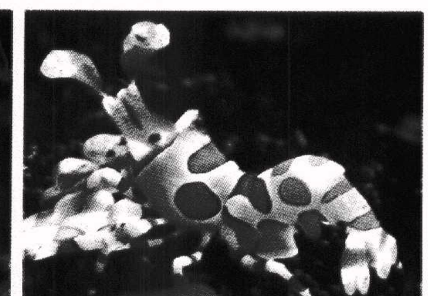
| | |
|---|---|
| ( أ ) طائفةُ الحيواناتِ القِشْرية | Class: Crustacea |
| (ب) طائفةُ الحشَرات | Class: Insecta |
| (جـ) طائفةُ الحيَوَاناتِ عَديدةُ الأرجُل | Class: Myriapoda |
| ( د ) طائفةُ العَنْكَبيَّات | Class: Arachnida |

**( أ ) طائفة الحيوانات القشرية: Class: Crustacea**

تضمُّ هذِه الطَّائفةُ معظمَ أنواعِ الحيوانَاتِ المَائيةِ الَّتِى تتنفَّسُ بالخَيَاشِيم أو بزوَائِدَ متحوِّرَة، ومنهَا أنواعٌ قليلةٌ تعيشُ عَلَى الأرْض. ويتميزُ جسمُ هذِه الحيواناتِ بأنهُ مقسمٌ إلى ثلاثِ مناطِقَ هِىَ الرأس والصَّدْر والبطْن، ومنْ أهمِّ الأمثلةِ المعْروفةِ لهَا أنواعُ الجمبرى والسَّرَطانات وجرادُ البحْر.

وتعيشُ معظمُ الحيواناتِ القشْرية فى مياهِ البحَار، وقليلٌ منها فى الماءِ العذْب، ومعظمُ الأنواعِ كبيرةُ الحجْم مفترسَة، تتغذَّى عَلى عَديدٍ منَ الحيواناتِ المائيةِ الأخْرى الأصْغَرَ منهَا فِى الحجْم، أما الأنواعُ الصغيرةُ مِنَ القشرياتِ فهِىَ تتغذَّى عَلى النباتَاتِ المائيةِ والطحَالب.







شكل (١٥):
بعض أنواع الجمبرى.

وفِى بعض الأحْيان تنمُو أنواعٌ منَ الحيوانات القشْرية الدقيقةِ بأعْدادٍ وَفيرةٍ فِى المِيَاه لدرجَةِ أنهَا تُضْفى لَوْنًا مُمَيزًا للمَاء، كما توفرُ هذِه الحيواناتُ غِذَاءً رئيسيًّا لأسْرابِ الأسْماك والحِيتان. ومعظمُ الحيواناتِ القشْرية حرُّ المعِيشَة، إلا أنَّ بعضَهَا يتكافلُ مَعَ حيوَاناتٍ بحْريةٍ أخْرى ويتبادلُ معهَا المنفعَة، والبعضُ الآخرُ متطفلٌ، مثالُ ذلِكَ مَحَار (قمل السمك) الذِى يتطفلُ عَلى الأسْمَاكِ ويمتصُّ دمَهَا.

ويتغذَّى الإنسَان عَلى كثيرٍ من أنواعِ الحيَوانات القشْرية، مثْل الجمْبرى وجرَاد البحْر والسرطَان الأزْرق وغيرهَا، فهِىَ غذاءٌ شَهِى مرتفعُ القيمةِ، إلاَّ أنَّ هناكَ أنواعًا ضارةً منْ هذِه الحيوَانَات، مثالُ ذلِكَ بعض الحيوَاناتِ القشْرية التى تحفرُ فِى الخشَب، وتسبِّبُ تلفَ أرصِفَةِ المَوَانِئ.

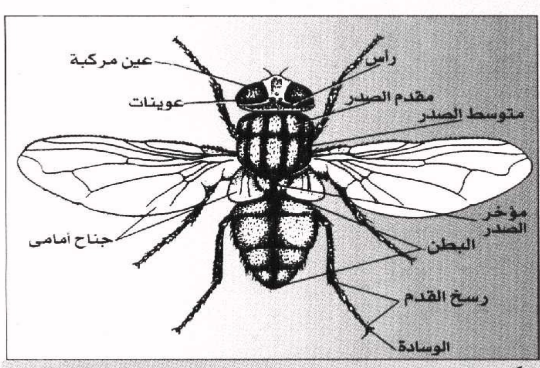
### (ب) طائفة الحشرات: Class: Insecta

تعيشُ معظمُ الحشَراتِ عَلى الأرْض، وهِى تتميزُ بأنَّ لهَا ثلاثةَ أزوَاج مِنَ الأرجُل، لِذَا تسمَّى بالحيوَاناتِ سُدَاسيَّةِ الأرجُل Hexapoda. وينقسمُ الجسْمُ إلى ثلاثِ



مناطقَ هِيَ الرأسُ والصدْرُ والبْطن، وبعضُها ذَوِى أجنحةٍ تطيرُ بِهَا، فالحشراتُ هىَ اللاَّفقاريَّات الوحيدة القادِرَة عَلى الطَّيرَان.

وتتحورُ أجزاءُ فم الحشَرات تبعًا لطريقَةِ التغذِيَة، فقدْ تكونُ قارِضةً كالصَّراصِير، أوْ لاعِقةً كالذُّباب، أو لاسِعَةً كالبعُوض، أو ماصَّةً كالنَّحْل. ومعظمُ الحشراتِ نبَاتيةُ التغْذيَة، مثالُ ذلك نطاطاتُ الأورَاقِ والجرَاد، بينمَا يتغذَّى النملُ الأبيضُ على الخُشُب.

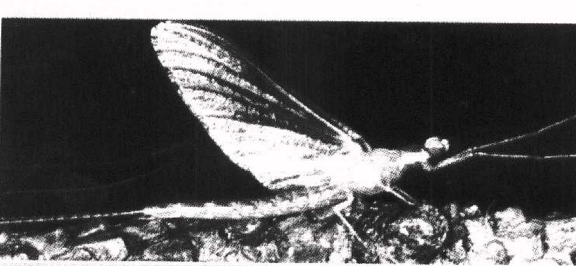


شكل(١٦):الذبابة المنزلية - نموذج لتركيب جسم الحشرات.

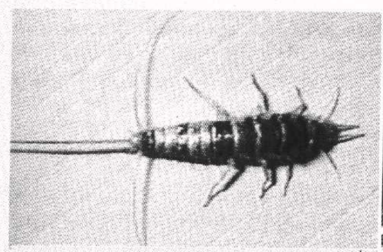
وتزرعُ بعضُ الحشراتِ فطريَّاتٍ خاصَّة دَاخِل جحورِهَا تتغذَّى عليهَا، تعرفُ باسم الحدائق الفطرية، مثل النمل قاطع الأوراق، وهناك حشرات تتغذى على الحيواناتِ الميِّتَةِ كالخنافِسِ المترمِّمَةِ ويرقاتِ الذُّباب، وحشَرات أخرى تمتصُّ دمَ الإنسَان مثْل البعُوض وبقِّ الفرَاش.

وهكَذا لاتعدمُ الحشراتُ وسِيلةً فِى الحصُول عَلى غِذَائها، وهذَا جعَلَها أكْثَرَ الحيوانَاتِ الأرْضية شُيُوعًا وانتشارًا، كَمَا أنَّهَا تكيَّفت وتأقْلَمَت لِتَعيشَ فى جميع المناطِقِ المنَاخِيَّة، حتى تلكَ التِى لا يمكنُ لغيرهَا الحيَاةُ فيهَا، محْتَمِيةً تحتَ غطائِهَا الشيتينى الصُّلبِ الذِى يقيهَا مِنَ الظروفِ الخارِجيَّة السَّيِّئة، ويقللُ مِنْ فقدِ جسْمِها للمَاء، ويحميهَا مِنَ الجرُوح.

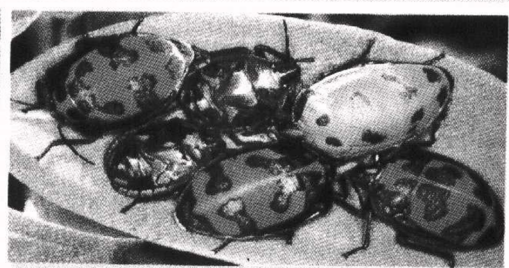
وهناكَ العديدُ مِنَ الحشراتِ التى تحيَا حياةً اجتماعِيَّةً حَقِيقيَّة، مثل نحل العَسَل والنمل. وتتباينُ أفرادُ هذِه الحشَرات تبعًا للدَّوْرِ الذِى تقومُ به بكُلِّ همَّةٍ ونشاط، فالملكةُ تبيضُ وتنتجُ أفرادًا جَديدَة، والشغَّالات يجمعْنَ الطَّعَام، والذكورُ تخصبُ الملِكَة، والجنودُ تحمِى المسْتعمرةَ مِنْ أىِّ غزْوٍ خَارِجى.



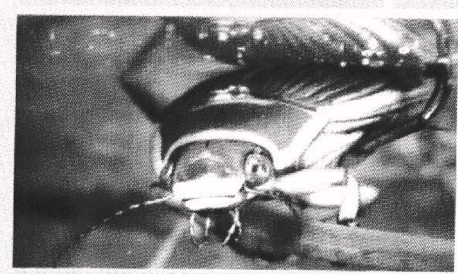
ذبابة مايو May fly.



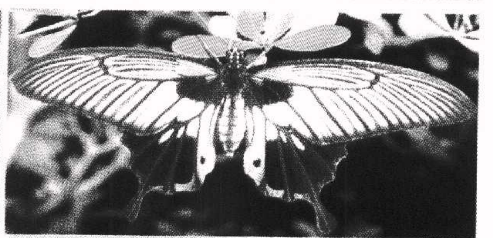
حشرة العتة المنزلية ***Thermobia domestica***.



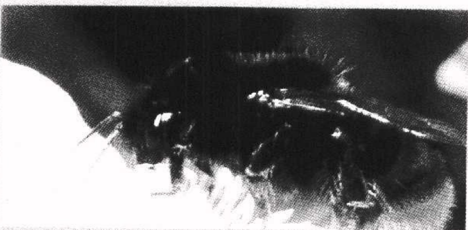
خنفساء المهرج *Murgantia histrionica*.



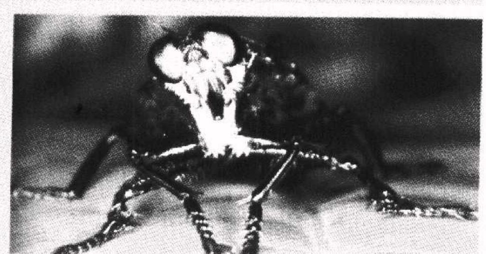
الخنفساء الغاطسة *Dytiscus marginalis*.



فراشة المورمون *Papilio memnon*.



حشرة النحل حمراء الذنب *Bombus lapidarius*.



حشرة الذبابة السارقة *Blepharotes asilidae*.

شكل (١٧) : بعض أنواع الحشرات.

وتلعبُ الحشراتُ دَوْرًا هامًّا فى حياةِ الإنسَان، فنحنُ نأكلُ عسَلَ النَّحْل، ونرتدِى ملابسَ حَريريَّة مغْزُولةً مِنْ خيُوطِ الحريرِ التِى تنتجهَا ديدانُ الحَرير (ديدانُ القز)، بينمَا نتعرضُ لمضايقاتِ الحشَراتِ الضارَّة التِى تلوّثُ طعَامنَا وشرابَنَا كالذُّبابِ والصَّرَاصِير، وبعضهَا يقلقُ رَاحتَنَا كالبعُوضِ والهَامُوش، وهناكَ حشراتٌ تلتَهمُ النباتاتِ الاقتصادية مِثْل الجرَادِ وديدانِ القطْن وحشَراتِ المَن.

وتُسْتعملُ بعضُ أنواعِ الحشَرات فِى مكَافحةِ الأنواعِ الضَّارَّة، وهذَا مَا يعرفُ بالمكَافحةِ الحيويَّة، مثالُ ذلكَ يرقاتُ خنافِسِ أبُو العِيد، التِى تفترسُ الحشراتِ حُرشُفيةِ الأجْنحة التِى تُصيبُ أشجارَ المَوالح، كما تقومُ بعضُ الحشراتِ بتخْليصِ البيئةِ مِنَ الحيَواناتِ الميِّتة والرَّوث، مثالُ ذلكَ الخنافِسُ الرمْرامَة والذبابُ والنَّمْل.

وتقسَّمُ طائفةُ الحشراتِ إلى تحتِ طَائِفتين هُما، تحتَ طائفةِ الحشَراتِ عَديمةِ الأجْنحة، وتحتَ طائفةِ الحشَراتِ المجنَّحة.

**١ - تحت طائفة الحشرات عديمة الأجنحة : Subclass: Apterygota**

وهِىَ حشراتٌ بدائيةٌ عديمةُ الأجْنحة، تشملُ أربعَ رتبٍ هِى:

- رتبةُ الحشراتِ ذات الذنب الشعرى Order: Thysanura
- رتبةُ الحشراتِ ثُنَائية الذَّنَب Order: Diplura
- رتبةُ البروتيرا Order: Protura
- رتبةُ الحشراتِ ذَات الذنبِ القَافزة Order: Collembola

**٢ - تحت طائفة الحشرات المجنحة : Subclass: Pterygota**

وهِىَ حشَراتٌ مجنحةٌ، تحتوى عَلى قسْميْن، الأولُ هو قسْمُ الحشراتِ خَارجية الأجْنحة، والثانِى هُو قسْمُ الحشراتِ دَاخلِيَّة الأجْنحة.

ويشملُ قسمُ الحشَراتِ خارجيَّة الأجْنحة: Division: Exopterygota عَلى ١٤ رُتْبةً، أهَمُّها الرُّتَبُ التَّالِيَة:

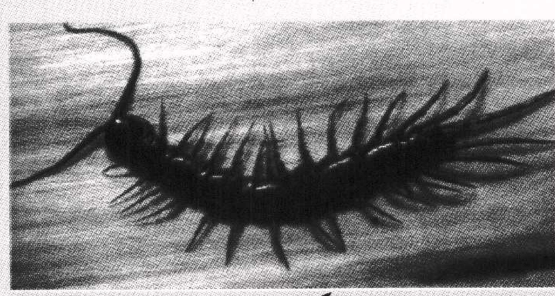
- رتبةُ عروقيَّة الأجْنحة Order: Dictyoptera (مثل الصراصير وفرس النبى)
- رتبةُ متماثِلَةُ الأجْنِحة Order: Isoptera (مثل النمل الأبيض)
- رتبةُ نِصْفية الأجْنِحة Order: Hemiptera (مثل حشرات البق)
- رتبةُ هدبيَّةُ الأجْنحة Order: Thysanoptera (مثل حشرات التربس)

بينمَا يشملُ قسمُ الحشَراتِ دَاخِليَّة الأجْنحة Division: Endopterygota على ٩ رتب أهَمُّهَا الرتبُ التَّاليَة:

- رتبةُ حرشَفِيَّاتِ الأجْنِحة Order: Lepidoptera (مثل الفراشَات وأبُو دَقيق)
- رتبةُ ثنَائية الأجْنحة Order: Diptera (مثل الذباب والبعوض)
- رتبةُ غشَائِيَّةُ الأجْنحة Order: Hymenoptera (مثل الزَّنَابير)
- رتبةُ غمْدية الأجْنِحة Order: Coleoptera (مثل الخنافس والسوس)

**(جـ) طائفةُ الحيوانات عَديدة الأرْجُل: Class: Myriapoda**

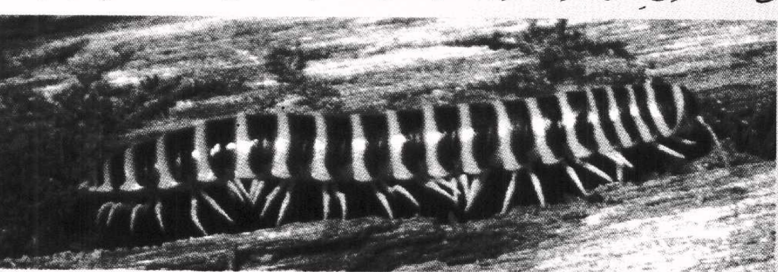
تضمُّ هذِه الطائفةُ مجموعَةً منَ الحيَواناتِ الأرْضِيةِ ذاتِ الأرْجُلِ المفْصَلية، يتميزُ جسْمُها بأنَّهُ طويلٌ رَفيعٌ مُفَلْطح، وهُوَ مكوّنٌ مِنْ عَددٍ كبيرٍ مِنَ العُقَل. وتحملُ كلُّ عُقْلةٍ زَوْجًا واحِدًا منَ الأرجُلِ المفْصَلية كما فِى الحيَوان ذى المائةِ رجْل centipede والذِى يعرفُ باسم (أم أربعَة وأربعين)، أو قدْ تحملُ كلُّ عقْلةٍ زوْجيْن مِنَ الأرْجُلِ المفْصَليَّةِ كمَا فى الحيَوانِ ذى الألْفِ رجْل millipede.


شكل (١٨):
الحيوان ذو المائة رجل Centipede (*Lithobius* sp.).

وتعيشُ الحيواناتُ ذاتُ المائةِ رجْلٍ فى المنَاطِقِ الدَّافئةِ منَ العَالم، حَيْثُ تختبىءُ أثنَاءَ النَّهَار، وتَنْشط ليْلاً للبحْثِ عنْ فرائِسِهَا مِنَ الحشَراتِ وديدَانِ الأرْض. وهنَاكَ أنوَاعٌ مِنْ هذه الحيواناتِ ذاتِ حجْمٍ كَبِير، قدْ يصلُ طولُهَا

إلى نحوِ عشْرِين سنتيمترًا، وهِيَ حيوَاناتٌ مفْترَسَةٌ يُمْكنها صَيْد السَّحَالِى الصَّغِيرةِ والفِئران، وتحقنهَا بمادَّةٍ سَامَّةٍ فتموتُ الفريسَةُ عَلى الفوْر،ثُمَّ تتغذَّى عَليهَا بعْد ذَلِك. وقدْ تهاجمُ الحيواناتُ ذَاتُ المائة رجْل الإنسَانَ وتلْدَغُه، وتسبِّبُ له ألمًا شدِيدًا، ولكنهَا ليْسَت قاتِلَة.

أمَّا الحيواناتُ ذاتُ الألف رجْل، فهى تتميزُ بأجسَامِها الطَّويلةِ الإسْطُوانية الملوَّنَة، حيثُ تعيشُ فى الأمَاكِنِ الرَّطْبَةِ المظْلِمة. وتتحركُ هذِه الحيواناتُ ببْطءٍ بوَاسِطة



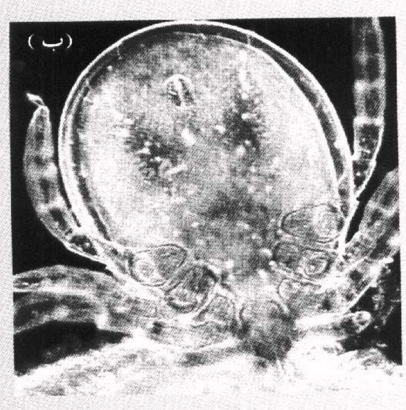
شكل(١٩) : الحيوان ذو الألف رجل millipede. من الجنس *Sigmoria*.

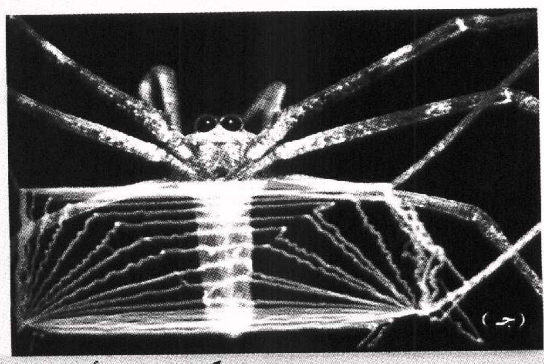
أرْجُلِهَا العَديدةِ حرَكةً تشبهُ الموجَاتِ المتتَابعَة منَ الخلفِ إلى الأمَام، باحثةً عنْ غِذَائِهَا مِنَ المَوادِّ النَّبَاتيةِ أو الحيوَانيةِ الميتَةِ المتحلِّلة. وعندمَا تشعُر الحيواناتُ ذَاتُ الألفِ رجْلٍ بالخَطر، فإنَّهَا تفرزُ سَائِلاً كَريهَ الرَّائحةِ ينفرُّ أعداءَ هَا ويبعِدهُم عَنْهَا، وهناكَ أنْواعٌ أخرى مِنْ هذِه الحيواناتِ تلتفُّ حولَ نفسِهَا وقتَ الخَطر، ويصبحُ جسمُهَا مُلْتفًا فى شكْلٍ لَوْلَبى حتَّى تتجنبَ هجوم الأعدَاء.

### ( د ) طائفة العنكبِيَّات : Class: Arachnida

تضمُّ هذِه الطَّائِفةُ مجموعةً متنوِّعةً مِنَ الحيوانات، مثْل العناكبِ والحلم والقراد والعقارب، وهىَ حيواناتٌ صغيرةُ الحجْمِ عَادَة، تعيشُ حياةً حُرَّةً عَلى الأرْض، وبعضُها يهَدِّدُ الإنسانَ ويهاجمُهُ ويلْدَغُه، ويحقنُ فيه مَادَّة سَامَّةً قدْ تؤدِى إلى الوفَاة، أو يتغذَّى عَلى دمِه - مثْل القرادِ والحلم - وينقلُ إليه بعضَ الأمْراضِ الفَيْروسيَّة الخَطِيرة.






**شكل (٢٠) : أنواع من العنكبيات:**
**( أ ) عقرب *Uroctonus mondax*. (ب) قراد *Ixodes ricinus*.**
**(جـ) أحد أنواع العناكب القافزة. ( د ) عنكبوت يصطاد فرائسه عن طريق شبكة من خيوط دقيقة مرنة.**

ويتركبُ جسمُ العناكبِ مِنْ رأس صَدْرِىٍّ وبطْن، يتَّصِلاَن ببعضِهِما بواسطةِ خِصْر نَحِيل، ويتصلُ بالرأسِ الصدْرى أربعةُ أزوَاج مِنَ الأرْجُل. وتعيشُ العناكبُ بصُورةٍ منفَرِدَة، متغذِّيةً عَلى الحَشَراتِ التى تقومُ باصْطِيادهَا بطرُقٍ متنوِّعة، فقدْ تُلاَحقهَا وتنقضُّ عليهَا، أو تنصبُ لَهَا شبكةً مِنْ خيُوطٍ رَفيعَةٍ دقيقَةٍ محكَمَةَ الصُّنْع، تصيدُ بِهَا فريسَتَهَا، وتحقِنُهَا بمَادةٍ سَامَّةٍ قويةٍ تشلهَا، ثم تتغذَّى عَليْهَا بعْدَ ذَلِك.

ومعظمُ العناكبِ غيرُ ضارَّةٍ للإنسَان، حتى أنَّ لسْعتها ليْسَت مُميتة وإن كَانت مُؤْلمةً وتشْبهُ لدغَةَ الدبُّور. وعَلى الرغم مِنْ ذَلك فإنَّ بعضَ العناكبِ سَامَّة، مثالُ ذلِكَ

عنكبُوت الأرْملةِ السَّوْداء الذِى ينتشرُ فِى أمْرِيكَا الشَّمَالية والجنُوبية، وهُو يسببُ الموتَ نظرًا لشدَّةِ فاعلِيَّةِ المادَّةِ السَّامَّةِ التِى يحقنهَا فِى جسم ضحايَاه.

أما العقاربُ فهِىَ ذاتُ كلابتيْن كَبيرتين، وينتهى البطنُ بِزَبَانٍ حَادِّ الطرْف، يحتوِى عَلى مادَّة سَامة مُميتة. وتعيشُ العقاربُ فى المناطق الجافَّةِ الدَّافِئة منَ العَالم، وتختبِئ تحتَ الأحجَار وفِى الجُحُور أثناءَ النَّهَار، ثُمَّ تَنْشطُ ليْلاً للبحثِ عنْ فرائِسِهَا منَ الحشَرات. وتسببُ العقاربُ خَطَرًا شدِيدًا للإنسانِ نظرًا لقوَّةِ تأثير سُمُومهَا.

## ٧ - شعبة الرخويات

### Phylum: Mollusca

تتميزُ هذِه الحيواناتُ بأجسَامِهَا الرَّخْوة غيرُ المعقَّلَة، التى توجدُ - عادةً - داخِل صدفَة جِيريَّة خارجيَّةٍ مكَونةٍ منْ جزءٍ واحدٍ أو جُزْءَيْن. وتنتشرُ الحيَواناتُ الرَّخوية فى شتَّى أنحاءِ العَالم، سوَاءٌ عندَ شَواطىء البحارِ وفى المياهِ الضَّحلَة، أوْ فِى أعماقِ البحَار، أوْ فِى مياهِ الأنْهَار، كما توجدُ أنواعٌ تعيشُ عَلى سطْح الأرْض.

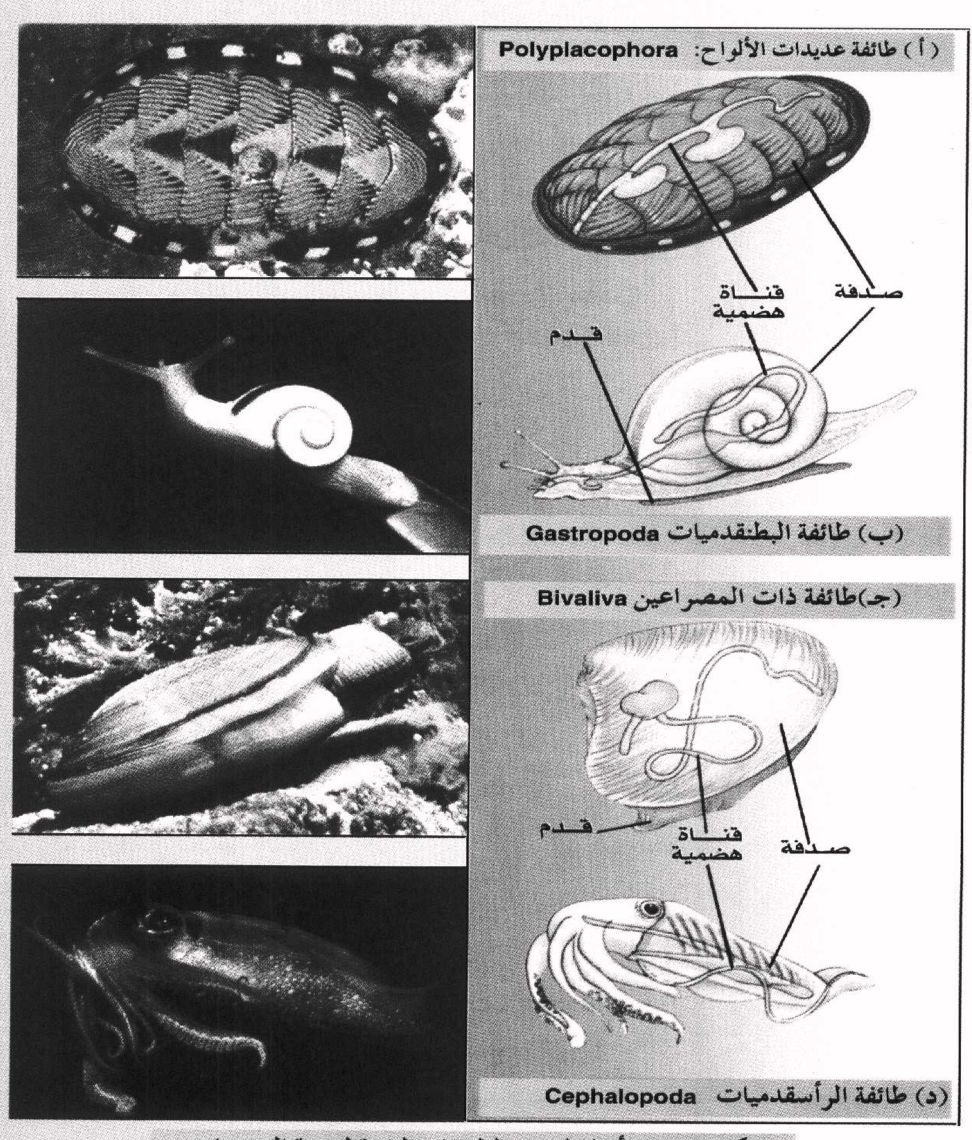
وتعيشُ معظمُ الحيواناتِ الرَّخَوية حياةً حرَّة، زاحفةً ببطْءٍ على سطْح الأجسَام الصلْبة، وقد يلتصِقُ بعضُها بصُخُور شوَاطىء البحَار، أوْ بالأصْدافِ أو الأخشَاب الطافيةِ على سطْح الماء. وهناكَ أنْواعٌ منْ هذِه الحيَواناتِ يمكنهَا حفْرَ أنفَاقٍ فى الرمَال تعيشُ فيهَا، وقليلٌ منها ما يعيشُ طَافيًا أو سابحًا فِى المَاء.

وتقسمُ شعبةُ الرخوياتِ إلى سبْع طَوَائِفَ، هِىَ كَمَا يَلى:

**( أ ) طائفة أحادية الألواح : Class: Monoplacophora**

يتبعهَا الجنسُ *Neopilina* الذِى يعيشُ فى أعماقِ البحارِ والمحيطاتِ، وهوَ حيوانٌ ذُو صَدَفةٍ واحدةٍ بيضَاويةِ الشكل، تشبهُ القلنْسُوة، يبلغُ طولُها نحوَ أربعة سنتيمترات.






شكل (٢١): أمثلة لبعض الطوائف التابعة لشعبة الرخويات.

**(ب) طائفة عديدات الألواح : Class: Polyplacophora**

هِى حيواناتٌ بحْرية تنتشرُ عادةً فى مناطق المدّ والجزْر، جسمهَا مغطّى بثمانيةِ ألوَاح جيريَّةٍ مفلْطَحةٍ متَراكبةٍ يحيطُ بهَا حزامٌ لَحْمى سَميك. وتلتصقُ هذِه الحيواناتُ بصخُور الشَّاطئ، حيثُ تتغذَّى عَلى الطحالبِ الناميَة عليهَا. وتنشطُ هذِه الحيواناتُ لَيْلاً سعْيًا وراءَ رِزْقهَا. ويُطْلقُ على تلكَ الحيواناتِ أيضًا اسم المدرَّعَات Chitons.

**(جـ) طائفة عديمة الألواح : Class: Aplacophora**

تضمُّ هذِه الطَّائفةُ حيوانات رخْويَّة دُودية الشَّكْل، ذات أشوَاكٍ جيريَّةٍ صَغيرةٍ تعتبرُ الدليلُ الوحيدُ علَى وجودِ الصَّدَفة. تنتشرُ الحيواناتُ التابعةُ لطائفةِ عَديِمةِ الألواحِ فِى مياهِ البحارِ والمحيطَاتِ، إلاَّ أنَّهَا غيرُ شَائعَةِ الانتشَار.

**( د ) طائفة زورقية القدم : Class: Scaphopoda**

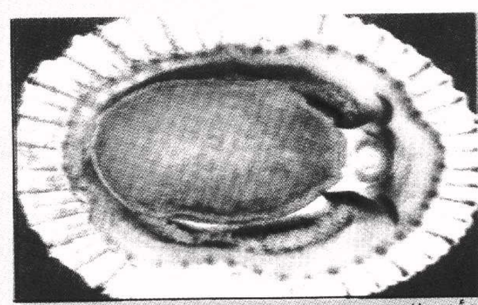
تنتشرُ هذِه الحيواناتُ فى المياهِ الضَّحِلَة، حيثُ تدفنُ نفسَهَا جُزْئيًا فِى رمَال قاعِ البحْر. وتتميزُ الحيواناتُ التابعةُ لهذِه الطائفةِ بتكوين أصْدَافٍ طَويلةٍ ذَاتِ شكلٍ أنبُوبى. وتدفعُ أمواجُ البحْرِ آلافَ الأصدافِ الفارغَةِ، وتلقيهَا عَلى رمَالِ الشاطئ وهى ذاتُ أشكَالٍ مُمَيزةٍ وقليلَةِ الانتشار، لذَا استخْدمهَا الأهَالى الأصْليون القاطِنُونَ لسواحِلِ أمْريكا الوسْطى (الهنودُ الحمر) فى صناعةِ عُقودٍ للزِّينة، وكعملَةٍ يتعاملُونَ بها قبلَ اختراعِ النُّقُود.

**(هـ) طائفة البطنقدميات : Class: Gastropoda**

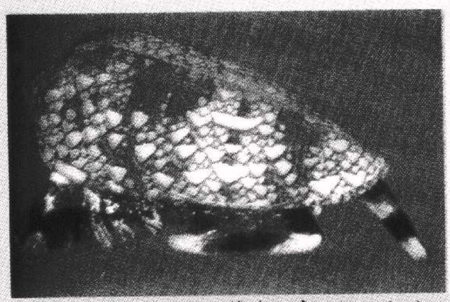
تضمُّ هَذِه الطائفةُ القواقعَ snails والبزاقَاتِ slugs والمحارَ conchs والبطلينوسات limpets والحلزُونات وغيرهَا منَ الحيوانَاتِ ذَاتِ الأصْدَاف، بالإضَافةِ إلى البزاقَاتِ عَديمةِ الأصدَاف.

وتسْتخدمُ هذِه الحيواناتُ أصْدَافهَا فى حمايتِهَا مِنَ الأخطَار و الأعدَاء الطبيعيَّةِ التِى تحيطُ بهَا، حيثُ تختبئُ تحتهَا. وتنشطُ هذِه الحيواناتُ لَيْلاً، خاصَّة فِى الجوِّ الرَّطب، وتنزلقُ ببطءٍ عَلى مادَّةٍ مخاطية تفرزُها، وذَلِك بواسِطَة تموجَات قَدَمها العَضلى، وتتغذَّى هَذِه الحيواناتُ عَلى النباتَاتِ الخضْرَاء.

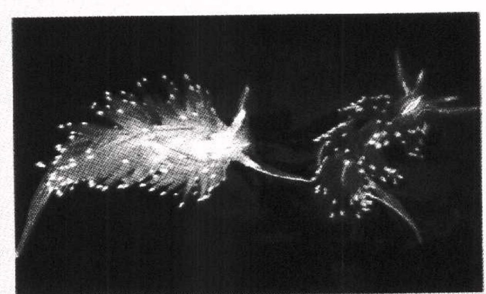




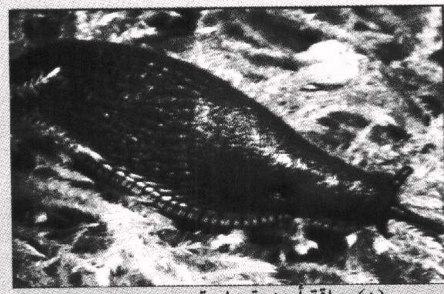
(أ) بطلينوس هاواى *Helcioniscus exaratus*.



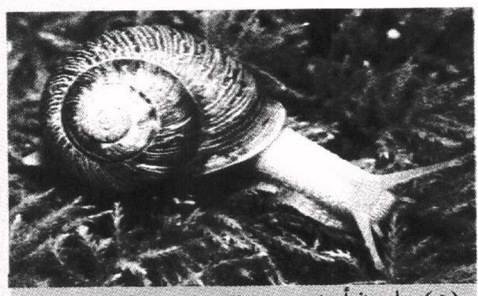
(ب) حيوان المخروط الليفى *Conus textilis*.



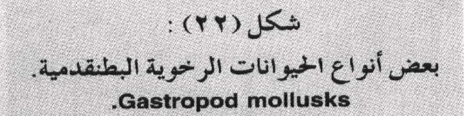
(جـ) حيوان رخوى *Hermissenda crassicornis*.



(د) بزاقة أرضية عارية *Arion ater*.



(هـ) حلزون أرضى *Allogona townsendiana*.



شكل (٢٢) :
بعض أنواع الحيوانات الرخوية البطنقدمية.
Gastropod mollusks.

**( و ) طائفةُ ذاتِ المِصْرَاعيْن : Class: Pelecypoda**

تتميزُ الحيواناتُ التابعةُ لهذِه الطائفةِ بجسمِهَا الرَّخو المنضَغِط بينَ صدَفَتيْن جَانِبيتين ذاتِ مفْصَلة ظهْرية، مثالُ ذلِكَ أنواعُ المحارِ المختَلِفةِ ذاتِ الأصْدَافِ المتبَايِنَةِ

فِى الشكْلِ والحجْمِ واللَّونِ تبَعًا لنوعِ الحيَوان، وهكذا يمكنُ التعرُّفُ عَلى نوعِ الحيوانِ عَنْ طريقِ صَدفَته.

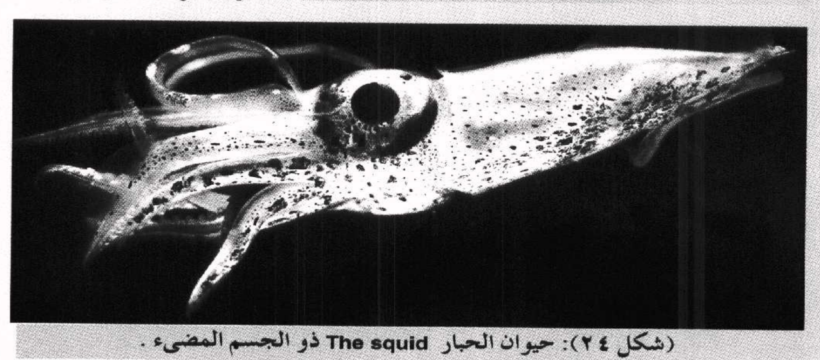
تعيشُ معظمُ هذِه الحيواناتِ فِى مياهِ البحارِ والمحيطَات، إلاَّ أنَّ هناكَ أنواعًا تعيشُ فِى مياهِ الأنهار. ويقومُ الإنسانُ بصيْد هذه الحيواناتِ والتغْذيةِ عليهَا حيثُ تملَّحُ وتؤْكل، وهِىَ تعرفُ فِى مصْرَ باسم (أم الخلول)، كما تستعملُ بعْدَ سحْقهَا كعلَفٍ للدوَاجن. وهناكَ أنواعٌ منْ هذِه الحيواناتِ الصَّدَفيةِ تكَونُ اللُّؤلُؤ، خاصَّةً تلكَ الأنواعِ البحْرية فى منطقةِ شرْق آسيا.

**( زَ ) طائفةُ الرأسقدميات : Class: Cephalopoda**

هىَ حيواناتٌ ذاتُ جسْمٍ ليِّن، بعضُهَا ذُو صدَفةٍ دَاخليةٍ مثل حيوَانِ الحبَّار، والبعضُ الآخرُ عديمُ الصَّدَفة مثْلُ حيوَان الأخْطَبُوط. وتعيشُ هذِه الحيواناتُ فِى مياهِ البحارِ والمحيطَات، وَهِىَ قادِرَةٌ عَلى تغْيير لَوْنِها تبَعًا للوْنِ البيئةِ التِى تعيشُ فيهَا لتختبِئَ عنْ أعْدائِهَا الطبيعية.

(شكل ٢٣): حيوان الأخطبوط The octopus.

ويُعتبرُ الحبَّارُ والأخطبُوطُ مِنَ الحيواناتِ المأكُولةِ المألُوفةِ للإنْسَانِ فِى جَميعِ أنحاءِ العَالم، نظرًا لطعْمِهَا الشَّهىِّ وقيمتِهَا الغِذَائيةِ العَاليَة.



(شكل ٢٤): حيوان الحبار The squid ذو الجسم المضىء.

## ٨ - شعبة الجلد شوكيات
## Phylum: Echinodemata

هِىَ حيواناتٌ مألوفةٌ للإنْسانِ نظرًا لانتشارِهَا الواسعِ عَلى شوَاطِئِ البحَار، وتتميزُ بأنَّ جسْمَهَا مغطًّى ببشرَةٍ رَخْوَة، يحيطُ بهَا هيكلٌ صلْبٌ يتركبُ مِنْ صَفَائحَ جيريةٍ ثابتةٍ أَوْ متحركَةٍ أَوْ أشوَاكٍ، ممَّا يحميهَا مِنْ هُجُومِ أعْدائِهَا.

وتقسمُ هذهِ الشعبةُ إلى أربَعِ طوَائِفَ، هِىَ:

**١ - طائفةُ أشباهِ النجميَّات: Class: Stelleroidea**

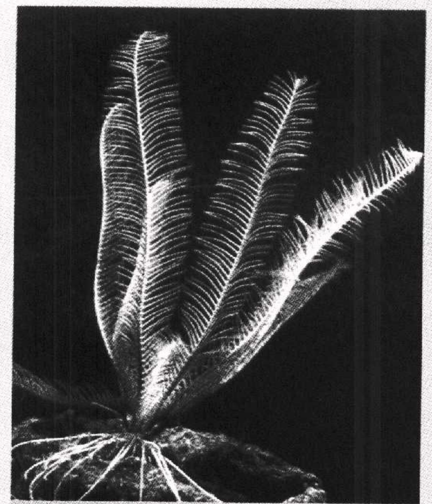
**( أ ) تحت طائفةِ نجومِ البحـر: Subclass: Asteroidea**

تعيشُ الحيواناتُ التابعةُ لهَا مُلْتَصِقةً بالأجسَامِ الصُّلبةِ، أَوْ بيْنَ الصُّخُور، وتتحركُ عنْ طريق ثَنْى أذْرعتها، وتتغذَّى عَلى الحيواناتِ الرَّخَوية والقشْرية. ويستطيعُ نجمُ البحْرِ تجديدَ أذرُعِه التى يفقدُهَا، حتَّى أنَّ بعضَ أنواعِهَا لديْهَا القدرَةُ عَلى تكْوين حيَوانٍ كاملٍ مِنَ الذرَاعِ المقْطُوعة.

**(ب) تحت طائفةِ النجومِ الثُّعْبانية (الهشة): Subclass: Ophiuroidea**

تعتبرُ أفرادُ هذِه المجمُوعةِ منَ الحيواناتِ الجلْد شوْكية من أشْهَى المأكُولاتِ البحْرية، وهِىَ شائعةُ الانتشَار، وتتميزُ بالأذْرعِ الرَّفيعَة، التى تتيحُ لهَا سرعَةَ الحركَةِ عبرَ قاعِ البحْر، كما يمكنُ لبعْضِ الأنواعِ السبَاحة فِى الماء. وتختبئُ هَذه الحيواناتِ أثناءَ النهارِ بيْنَ الصُّخُورِ والأعشَابِ البحْرية، أو تدفنُ نفسَهَا فى رمَالِ القَاع، ثم تنشطُ ليْلاً للبحْثِ عَنْ غذائها منَ الحيواناتِ القشْرية والرَّخوية الصَّغِيرة، وكذلِكَ الموادُّ العُضْوية المتحلِّلَة.

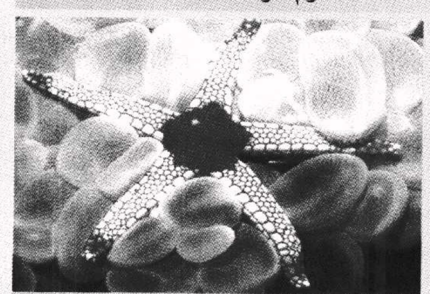




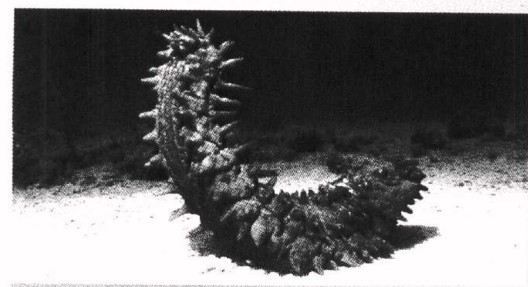
( أ ) النجوم الريشية Feather stars.



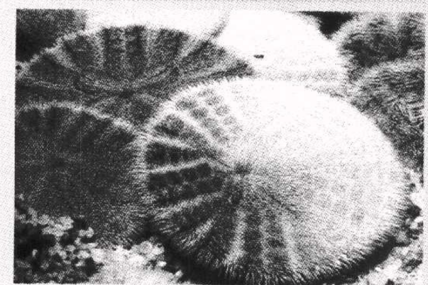
(ب) نجمة ثعبانية *Ophiopholis aculeata*.



(جـ) نجوم البحر البرتقالية والحمراء
*Fromia monilis*.



(د) خيار البحر
*Thelonota sp*.



(هـ) دولارات الرمل
*Derdraser excentricus*.

(شكل ٢٥):
بعض أنواع الحيوانات الجلد شوكية
Echinoderms.



**٢ - طائفةُ زنابقِ البحر : Class: Crinoidea**

تعيشُ هذِه الحيواناتُ فى المياهِ العميقةِ للبحَار، وهىَ تتميزُ بأشكَالِهَا الجميلةِ التى تشبهُ الأزهَارَ فى أشكَالِهَا وألوانِهَا. يتكونُ جسمُ الحيوانِ مِنْ قرصٍ مَرْكزى يخرجُ منْه خمسَةُ أذرع، ينقسمُ كلُّ ذراع مِنْها إلى فرْعيْن أوْ أكْثر، ثمَّ يستمرُّ التفرعُ بعْد ذلِكَ حتَّى ينتهِىَ بفرُوعٍ صَغِيرةٍ ريشيَّة الشَّكْل.

**٣ - طائفةُ قنافِدِ البحر: Class: Echinoidea**

تشملُ هذِه الطائفةُ قنافِدَ البحْر، ودُولارَاتِ الرمْل، والقنافِدَ القَلْبيَّة، وهى حيواناتٌ ذاتُ أجسَام مُسْتديرةٍ خَاليةٍ مِنَ الأذْرع، إلاَّ أنَّ لهَا أشواكا تغطِّى جسْمهَا، قدْ تكُونُ طَويلَةً كمَا فِى قنافِدِ البحْر، أوْ قصيرةً كَما فِى دُولاَرات الرمْل. وتحمِى هذِه الأشواكُ الحيوانَ مِن أعدائِه الطبيعيَّةِ التِى تتغذَّى عليه مثْل الأسْماكِ ونجوم البحْر.

**٤ - طائفةُ خيارِ البحر: Class: Holothuroidea**

تضمُّ هذِه الطائفةُ حيوانَاتٍ ذاتِ جسْمٍ رَخْوٍ مُسْتطيلِ الشَّكل، يشبهُ ثمرةَ الخيارِ إلى حدٍّ كبير. وبعضُ أنواعِ حيَوانات خيارِ البحْرِ صَالحة للأكل، حيثُ تجففُ ويصنعُ منهَا حَسَاءٌ فاخِرٌ شَهِى.

## ٩ - شعبة حاملات الأمشاط
## Phylum: Ctenophora

هِىَ حيواناتٌ بحْريةٌ صغيرَةُ الحجْم، ذاتُ جسْمٍ هُلاَمى شفَّاف مزوَّدٍ بثمَانية صُفُوف مِنَ الصَّفَائح الهدبية التى تشبهُ شكْلَ الأمشاطِ الصَّغِيرَة، حيثُ تجدِّفُ بِهَا فِى الماء وتساعِدُهَا عَلى الحرَكَة.



## ١٠ - شعبة الدوّارات
## Phylum: Rotifera

تشملُ هذهِ الشعبةُ حيواناتٍ بحْرية مجْهَريَّة، تنتشرُ فى بحيرَاتِ الماءِ العذْب والأنهارِ والبرَك، حيثُ يحملُ الجسم عنْد طرفِهِ الأمَامى مجموعةً مِنَ الأهْدَابِ التِى تتحركُ حركةً سَريعَة، فيدورُ الجسْمُ حوْلَ نفْسِه كأنما هُوَ عجلةٌ دوَّارَة فى مدِينةِ الملاَهى.

وتعيشُ معظمُ الدوّارات حياةً حُرَّةً انفِرَادِيَّة، حيثُ تتغذَّى عَلى الطحَالِب، وكذلِكَ على عُصَارةِ النباتَاتِ المَائِيَّة، وعَلى بعْضِ الكائناتِ الحيَّة الدَّقِيقَة التى تعيشُ فِى الماء. ويتغذَّى عَلى حيوَاناتِ الدوّارَات حيواناتٌ مَائيةٌ أخْرى أكبرُ مِنْهَا فى الحجْم، وعَلى ذلِكَ تعتبرُ الدوّاراتُ حلقةً وَسَطيةً فِى السِّلسلةِ الغِذَائيةِ للبيئَةِ المَائِيَّة.

## ١١ - شعبة الحبليات
## Phylum: Chordata

تضمُّ هذه الشعبةُ أكثْرَ الحيواناتِ رقيًّا، وأكبرهَا حجمًا حيثُ تتميزُ بوجُودِ الحبْلِ الظَّهْرى notochord ، وهُوَ تركيبٌ دعَامى مرنٌ يتحولُ إلى عمُودٍ فَقْرى فِى الحيوَاناتِ الحبْليَّة الرَّاقيَة، والتِى تعرفُ بالحيوَانَاتِ الفقَّاريَّة، وأرْقاهَا الإنسَان.

وتقسَّمُ شعبةُ الحبليات إلى تحتِ شُعْبَتَيْن رئيسيَّتيْن هُما:

١ - تحت شعبةِ الحبْليَّات الأوَّلية Subphylum: Protochordata

٢ - تحتَ شعبةِ الفقَّاريَّات Subphylum: Vertebrata

وتشملُ تحتَ الشعْبةِ الأولى (الحبْليات الأوَّلية) ثلاثَ طوَائفَ هِىَ:

**(أ) طائفة الذيل حبليات : Class: Urochordata**

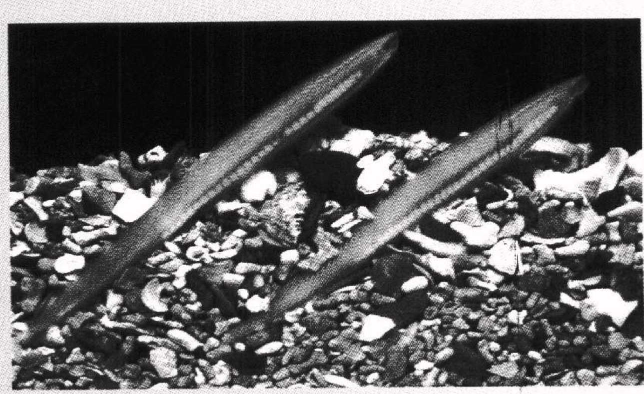
تتميزُ الحيواناتُ التابعةُ لهذِه الشعبةِ بوجُودِ الحبْلِ الظَّهْرى فِى منطقةِ ذيْلِ الحيَوانِ فَقط، كَمَا هُوَ الحالُ فى حيَوانِ الأسِيدْيَا *Ascidia*، وهو حيوانٌ مَائى يعيشُ ملتصقٍ بصخُور الشَّاطىء إمَّا منفردًا أوْ فِى مجمُوعَات.

**(ب) طائفة النصف حبليات: Class: Hemichordata**

يمتدُّ الحبْلُ الظَّهْرىُّ فى الحيواناتِ التَّابعةِ لهَذه الطائفةِ خلالَ النصْفِ الأمَامى لجسْمِ الحيَوان، مثالُ ذلك حيوانُ البلانُوجلوسس *Balanoglossus*، وهو حيوانٌ صغيرُ الحجْم، دُودِىُّ الشَّكْلِ، يتكونُ جسْمُه مِنْ بُوزٍ طَويلٍ مدَبَّبٍ، وعُنقٍ وجِذْع.

**(جـ) طائفة الرأس حبليات : Class: Cephalochordata**

يمتدُّ الحبلُ الظَّهْرىُّ فِى الحيواناتِ التابعةِ لهذِه الطائفةِ بطولِ الجسْم، كَما فِى حيوانِ السهيم *Amphioxus*، وهُوَ حيوانٌ مدببٌ مِنْ كِلاَ الطَّرَفيْن، ذُو جسْمٍ شفَّاف. وينتشرُ هَذَا الحيوانُ فى المياهِ الساحلِيةِ للبحْرِ الأحْمَر، حيثُ يدفنُ نفسَه فى رمَالِ الشاطِئ، بينَمَا يظلُّ الجزْءُ العُلْوىُّ فوقَ الرمَالِ للتنفُّس.



شكل (٢٦) : حيوان السهيم .



ويتبعُ شعبةَ الحبليَّات حيوَاناتٌ أكْثرُ رقيًّا، تقعُ تحتُ شعبةِ الفقَّاريَّات. وتعيشُ الحيواناتُ الفقَّاريةُ عَلى سطْحِ الأرْض، وفِى مياهِ الأنهارِ والبحَارِ والمحيطَات، وبعضُها يطيرُ فى الهوَاء، لِذَا فهِىَ حيوَاناتٌ واسِعةُ الانتشَارِ فِى جَميعِ البيئَات.

وتتميزُ الحيواناتُ التابعَةُ لشُعبَةِ الفقاريَّاتِ بوجُودِ فَقَراتٍ ظهْريةٍ غُضْرُوفيةٍ أوْ عظْميَّةٍ تعملُ كدعامَةٍ داخِليةٍ للجسْم، كما توجدُ رأسٌ واضِحةٌ ومتميزَةٌ عَن الجسْم يحتوى عَلى مُخٍّ معقَّدِ الترْكيب، وأعضَاءٍ للحِسِّ، وأعصَابٍ متصِلَةٍ بالمُخ.

وتقَسَّمُ الحيَواناتُ الفقَّاريةُ إلى فَوق طائِفتَيْن هُما:

( أ ) فوق طائفةِ الحيواناتِ عَديمةِ الفكُوك — Superclass: Agnatha

(ب) فوق طائفةِ الحيواناتِ ذَاتِ الفُكُوك — Superclass: Gnathostomata

وتشملُ فوقَ الطَّائفةِ الأولى عَلى الطَّائفتيْن الآتيتيْن :

**١ - طائفة الحيوانات دائرية الفم : Class: Cyclostomata**

تضمُّ هذه الطائفةُ أقلَّ الحيوانَاتِ الفقَّارية رقيًّا، مثالُ ذلِكَ حيوَانُ اللاَّمبرى *Lamprey*، وهُو حيوَانٌ بحْرِىٌّ نحيفُ الجسْم، ذُو شكْلٍ إسطوَانى، يشبِه الأسْمَاك فى مظْهَره العَام.

**٢ - طائفة الحيوانات مدرَّعة الجلد: Class: Placodermi**

هِى أسمَاكٌ بائدةٌ ذاتُ فكَّيْن، يغطِّى جلدَهَا صفَائحُ صُلْبَة، مثالُ ذلِكَ سمكُ القِرْشِ الشَّوْكى.

أمَّا فوقَ طائفةِ الحيواناتِ ذاتِ الفُكُوك فهِىَ تقسمُ إلى الطوائفِ التَّالية:

**١ - طائفة الأسماك الغضروفية: Class: Chondrichthyes**

تضمُّ هذهِ الطَّائِفةُ أسْماكَ القِرش، وكِلابَ السَّمك وسمكةَ الشيْطان وغيرهَا مِنَ الحيواناتِ الفقريَّة البحْريَّة التِى تتميزُ بعدَمِ وجُودِ عظْمٍ حقِيقى فى هَيْكلهَا، الذى يتكونُ مِنْ غضَاريفَ مَرِنَة، كما تتميزُ هَذِه الأسمَاكُ بفُكوكِهَا القويَّة، ووُجُودِ فتحةِ الفَم عَلى السَّطْحِ السُّفلى مِنَ الجسْم.



وجميعُ الأسماكِ التابعةِ لهذِه الطائفةِ ذاتِ جلدٍ سَميك خَشِن يشْبهُ ورقَ الصَّنْفَرة، نظرًا لوجُود حرَاشيفَ قرصيَّة تشبهُ الأسْنَان الصَّغيرة، كما يُوجدُ على جلدِهَا عديدٌ مِنَ الغددِ المفرزةِ للمُخَاط. ولهَذِه الأسماكِ فتحاتٌ خيْشُوميةٌ غيرُ مغَطَّاةٍ، وزعانِفُ زَوْجيَّة.

وتتميزُ أسماكُ القِرْش بالرشَّاقةِ فى سبَاحتها، وهِيَ معْروفةٌ فى المناطِق التِى تتواجدُ بها نظرًا لشرَاسَتِهَا وعدْوَانيتها، فهِيَ تعملُ عَلى تمزيق شباكِ صيْدِ الأسْمَاك، وتستوْلى عَلى الأسْمَاكِ الموجُودَةِ بهَا، لذَا فهِيَ مصدرُ إزعَاجٍ دَائم للصيَّادِين، بلْ أنَّ بعضَ أسماكِ القرْشِ الكبيرةِ تهاجمُ قواربَ الصَّيَّادِين وتتلفهَا، وبعضُهَا يهاجمُ المصْطَافين والغوَّاصين فى المياهِ الضَّحِلَة.



شكل (٢٧) :سمكة القرش

ولقدْ كانتْ أسماكُ القرشِ وشَراستها مادةً مُثيرةً لبْعض الأفلامِ السينمَائيةِ التِى بَالغَت فِى خطورَةِ هَذِه الأسماكِ عَلى الإنسَان، إلاَّ أنَّ الحَقيقةَ دُونَ ذَلك، فعددُ ضحايَا أسمَاكِ القرشِ مِنَ البشَرِ أقلُّ مِمَّا تسبِّبُه لهُم الكلابُ الضَّالةُ مِنْ أذَى.

وتستخدمُ أسماكُ القرشِ كطعامٍ للإنْسَان فِى عَديدٍ منْ دُولِ العَالم، كمَا تجمعُ زعانفُ هذِه الأسْمَاكِ وتجففُ فِى سيلاَن والفلبين وكاليفورنيا، ويستخلصُ منهَا مَادة جيلاَتينية تستعملُ فى تجْهيزِ حسَاءٍ فَاخِرٍ، كما يحتوى كبدُ أسماكِ القرشِ عَلى زيتٍ غَنى بفيتامين أ، كما يستخدمُ الجلدُ فى صِناعةِ الصَّنْفَرة.

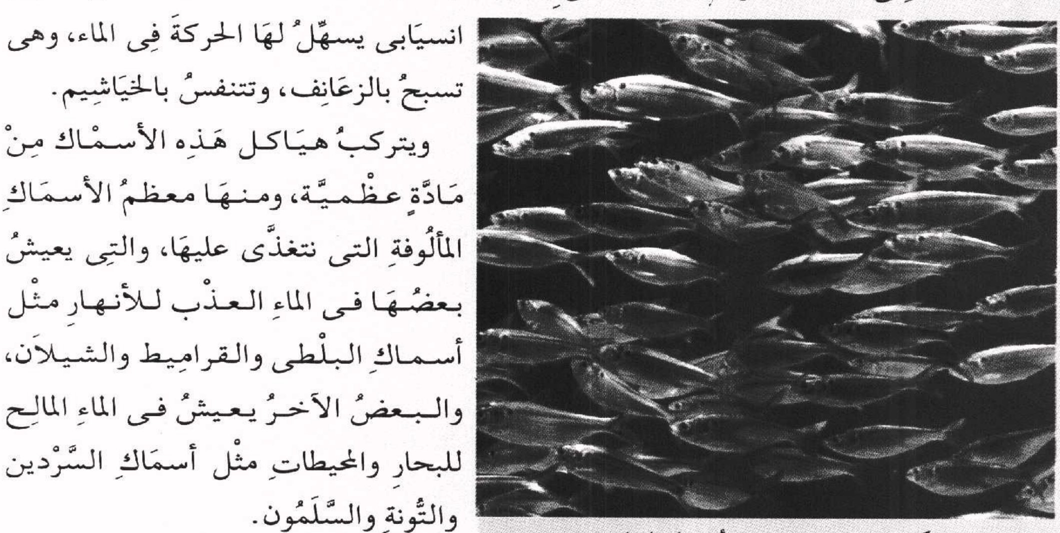
وتقسَّمُ طائفةُ الأسمَاكِ الغُضْرُوفية إلى تحت طَائفَتين:

- تحت طائفةِ الأسمَاكِ ظاهرة الخيَاشيم Subclass: Elasmobranchii
- تحت طائفةِ الأسماكِ مغطاة الخياشِيم Subclass: Holocephali



## ٢ - طائفة الأسمَاك العظمية: Class: Osteichthyes

هِى أسمـاكٌ نموذجِيَّة الشَّكلِ والترْكيب، حيثُ يأخذُ معظمُهَا شكلَ مغْزَلى انسيَابى يسهِّلُ لهَا الحركةَ فِى الماء، وهى تسبحُ بالزعَانِف، وتتنفسُ بالخيَاشِيم.



شكل (٢٨): سرب من الأسماك العظمية.

ويتركبُ هيَاكل هَذِه الأسمْاك مِنْ مَادَّةٍ عظْميَّة، ومنهَا معظمُ الأسمَاكِ المألُوفةِ التى نتغذَّى عليهَا، والتِى يعيشُ بعضُهَا فى الماءِ العذْب للأنهارِ مثْل أسماكِ البلْطى والقرامِيط والشيلاَن، والبعضُ الآخرُ يعيشُ فى الماءِ المالِح للبحارِ والمحيطاتِ مثْل أسمَاكِ السَّرْدين والتُّونةِ والسَّلَمُون.

وهناكَ أنواعٌ أخْرى منْ أسْمَاكِ الزِّينةِ التى تعيشُ فى الأنهارِ مثْل سمكةِ الملاكِ والسَّمَكةِ الذهَبيَّة، وفى ميَاهِ البحارِ مثْل سمكَةِ الفراشَة وسمَكَةِ الإمبراطُور، وحصَان البحْرِ وسَمكَةِ السّنجابِ الأحْمر.

ويتميزُ جسمُ هذِه الأسماكِ العظْمية بأنَّه مقسَّمٌ إلى رأسٍ وجذْعٍ وذيْل، وجلدهَا مغطَّى بعَديد منَ الغددِ المخَاطيَّةِ وبحراشيفَ عظْميَّة، والفمُ طَرَفى مزودٌ بأسْنَان، والخياشيمُ ذاتُ غِطَاء، والجنسانِ منْفَصِلان، والإخصَابُ خَارجِى عَادة.

وتنتشرُ الأسماكُ العظْميَّةُ فى جَميع أنهارٍ وبحارٍ ومحيطاتِ العَالم، مِنَ البحارِ القطْبية حتَّى خطِّ الاستوَاء، ويعيشُ بعضهَا عَلى أعماقٍ سَحِيقةٍ قدْ تصلُ إلى نحوِ تسعَةِ كيلُومترات. وتهاجرُ بعضُ هذِه الأسماكِ موْسميا لوضْعِ البيْض، فِى رحلةٍ طويلةٍ مجهدَةٍ قد تؤدِّى إلى موْتٍ محققٍ لها بعْد وضْعِ البيْض.

وتنشطُ أنواعٌ عديدةٌ مِنَ الأسْماكِ طَوالَ ساعاتِ اللّيل والنّهَار سَاعيةً وراءَ غذائها مِنَ الطحالبِ والنباتاتِ المَائيَّة ، أو الحيوَاناتِ البحْرية الصَّغيرةِ والأسْمَاكِ الأخْرى، إلاَّ أنَّ هناكَ بعض الأنْواع التِى تنشطُ نهارًا وتخلُدُ للراحَةِ ليْلاً، وقليلٌ مِنَ الأنواع الّذى ينشطُ ليْلاً ويسْكُنُ خِلاَل النَّهَار.

ويمكنُ لبعضِ أنواعِ السَّمَك - مثْل السَّلْمون - القفْزُ مِنَ الماء والعودَة إليْه ثانيةً خلاَلَ مُلاَحقتها لفرَائسِهَا مِنَ الأسماكِ الأخْرى، بينمَا هناكَ أنوَاعٌ أخْرى مِنَ الأسماكِ تحومُ فى الهَوَاءِ لفَتْرة، وتبدُو كمَا لو كانت أسْمَاكًا طَائِرة،مِثالُ ذلك السمكُ أبُو منقَار، الذى يعرَف باسم السَّمَكَ الطَّائِر.

وبالإضافةِ إلى ما سَبق، توجدُ أنواعٌ عجيبةٌ منَ الأسْماك، تستطيعُ تسَلُّقَ الأشجار النامية عَلى الشَّاطىء، وبعضهَا يبْقى فتْرةً عَلى الشَّاطئ ثُمَّ يعودُ مرةً أخْرى إلىَ المَاء، ولهذِه الأسْماكِ القُدرةُ عَلى تنفُّسِ الهوَاء الجوِّى، كما توجدُ أنواعٌ أخْرى مِنَ الأسْماك القَادرةِ عَلى اصْطيادِ الحشَرَات عنْ طريق قذْفِ الماءِ عَليْهَا فتسقطُ الحشرةُ عَلى سطْحِ الماءِ وتكونُ فريسةً لهَذه الأسْمَاكِ المَاهِرَة.

وتَتَغذَّى الأسماكُ العظِيمةُ على النباتَاتِ والطحالبِ المَائية، وعلى الحيوَاناتِ اللاَّفقَّارية صَغيرة الحجْم، كما أنَّ بعضَهَا مفْترس، لا يترددُ فى مهَاجمةِ جيرانه منَ الحيوانات الّلافقاريَّةِ الكَبيرة والأسْماكِ الأخْرى.

وفى نفس الوقتِ تتغذَّى عديدٌ منَ الكائناتِ الحيَّةِ البحريَّةِ عَلى الأسْماكِ العَظمية، وتجدُ فيها غِذَاءً شهيًّا، مثالُ ذلِكَ سلاَحِفُ الماءِ والتماسِيح. وتلتَهمُ الطيورُ البحريَّةُ كميَّاتٍ هَائلة منَ الأسْمَاك، وكذلِكَ بعض الحيوانَاتِ الثَّدْيية كالفقمة والدببَة، التى يتكونُ غذاؤُها الأسَاسى من الأسْمَاك. ويتغذَّى الإنسَانُ على الأسْماكِ نظرًا لطعْمها الشّهى وَقيمتِهَا الغِذَائية العَاليَة.

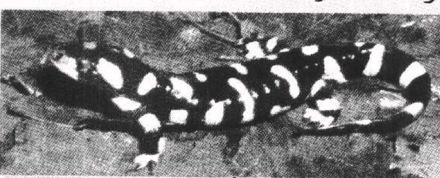


يقول الله سبحانه وتعالى فى كتابه الكريم: سورة النحل ( الآيتان ١٣،١٤)

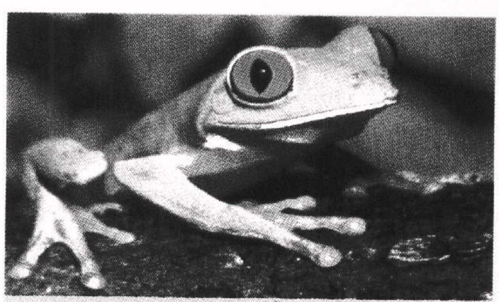
﴿ وَمَا ذَرَأَ لَكُمْ فِى ٱلْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهُۥٓ ۗ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَةً لِّقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ ﴿١٣﴾ وَهُوَ ٱلَّذِى سَخَّرَ ٱلْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا۟ مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا۟ مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى ٱلْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا۟ مِن فَضْلِهِۦ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٤﴾ ﴾

## ٣ - طائفة البرمائيّات : Class: Amphibia

هِيَ حيواناتٌ فِقارية تعيشُ حياةً مزدوَجَة، جزءٌ منْهَا فى الماءِ، والجزءُ الآخرُ عَلى اليَابسَة. وتبدأ معظمُ هذهِ الحيواناتُ حيَاتها فِى المَاء عَلى هيْئةِ أشكَالٍ شَبيهَةٍ بالأسْماك، حيثُ تتنفّسُ بالخيَاشِيم، وتسبحُ بواسطَةِ زعنِفَةٍ ذَيْلية. وبعدَ فترةٍ يستكملُ الحيوانُ نموّه، ويفقدُ الخيَاشِيمَ والذّيْل، ويتحولُ إلى حيوانٍ أرْضى يتنفسُ الهواءَ الجوّيَّ عنْ طَريق الرّئتين، ويصبحُ لهُ أربعةُ أقدامٍ، كما هُو الحالُ فِى الضّفدَعَة، والسلمندر.



( أ ) : سلمندر النمر المرقط
***Ambystoma tigrinum***
التابع لتحت طائفة الحيوانات البرمائية الذيلية.



(ب) : ضفدع الأشجار أحمر العين
***Agalychnis callidryas***
التابع لتحت طائفة الحيوانات البرمائية اللاذيلية

شكل (٢٩): بعض الحيوانات البرمائية.

وتتميزُ الحيواناتُ البرمَائية بأنهَا منْ ذواتِ الدَّمِ البَارِد، حيثُ تتغيرُ درجةُ حَرارةِ جسْمِها تبعًا لحرارَة الوسَطِ المحيطِ الذِى تعيشُ فِيه، كما أنهَا تقْضِى فترةَ الشتاءِ مختبِئةً، وتبقَى دونَ حِرَاكٍ فيمَا يعْرفُ باسم البَيَاتِ الشّتْوِى.

وفِى فترةِ البيَاتِ الشّتْوِى للحيوَانَاتِ البرمَائية، يتوقَّفُ التنفُّسُ الرِّئوِى، ويتمُّ التنفُّسُ عنْ طريق الجِلْد، كما لا تتغذَّى هذِه الحيواناتُ خلالَ هذِه الفَتْرة، وتعتمدُ أساسًا عَلى الغذاءِ المدَّخرِ فى جسْمِها. وتنخفضُ درجةُ حرارَةِ جسم الحيَوانِ لتصلَ إلى درجةِ حرارةِ الوسَطِ البارِدِ الذِى تعيشُ فِيه، ولكنهَا لا تتجمدُ وإلاَّ مَاتَتْ.

وتوجدُ البرمَائيَّاتُ - بصفَةٍ عَامَّة - فى المناطقِ المعْتدلَة والمناطِقِ الاسْتوَائية، وهِىَ تعيشُ فى الأمَاكِنِ الرطْبَة أو فِى المَاء، ولا توجدُ حيواناتٌ برمَائية بحريَّة، وَلكنَّها توجدُ فَقَطْ فِى أنهارِ المَاءِ العذْب. وتعملُ هذِه الحيوَاناتُ عَلى تجنُّبِ درجَاتِ الحرارَةِ المرْتفعَة، وكذلِكَ الجفَاف، نظرًا لعدَمِ قُدْرة جسْمهَا عَلى تَنْظيمِ درجَةِ حرَارتِه، كما يسهُلُ فقْدُ الجسْم لمحتَواهُ المائِى خلاَلَ الجلْدِ الرَّقيق.

وتتغذَّى هذِه الحيواناتُ عَلى الطَّحَالبِ والحشَراتِ والدِّيدَان والحيوانَاتِ الرخوية الصَّغيرة، كما يمكنُ للأنواعِ الكَبيرة مِنَ الحيوَاناتِ البرمَائيَّة التهام الأسْماك. وهناكَ عـديدٌ منَ الأعدَاءِ الطَّبيعيَّة التى تتغذَّى عَلى الحيوَانَاتِ البرمَائية، مثالُ ذلِكَ السلاحِفُ المائيَّة والثعابين، وبعضُ أنواعِ الصُّقُور، وكذلِكَ الأسْمَاكُ الكَبيرة.

وتربَّى بعضُ أنواعِ الضفَادعِ فِى مزَارعَ تجاريَّة، وتباعُ كغِذَاءٍ شَهِىٍّ للإنْسَان، كَما أنَّ بعضَهَا يفرزُ إفْرازاتٍ جِلْديَّة ذَاتِ أهميَّةٍ عِلاَجيَّة، وبعضُ أنواعِ الضَّفَادِعِ سامَّة، وكانت تستعملُ فِى تجْهيزِ السِّهَامِ المسْمُومة لَدَى القبائِلِ البِدَائية فى حَضَارة المكْسِيك القديمَة.

وتقسمُ طائفةُ البرمَائيَّاتِ إلى أَرْبَعِ تحت طوَائِف، هى:

(أ) تحتَ طائفةِ الحيوَاناتِ مصفَّحة الرَأس — Subclass: Labrinthodonts

(ب) تحتَ طائفةِ الحيوَاناتِ الذَّيْلية — Subclass: Urodela

(جـ) تحتَ طائفةِ الحيوَاناتِ اللاَّذَيْلية Subclass: Anura

( د ) تحتَ طائفةِ الحيوَاناتِ الّلاقدميَّة Subclass: Apoda

وتضمُّ تحتَ طائفَةِ الحيوَاناتِ اللاَّذَيْليَّة معظم الضَّفادعِ المعْرُوفة، مثْل ضفَادعِ الطين وضفَادعِ الأشْجَار، والضفادعِ ذاتِ المخَالبِ، والعَلاَجيم، والضفادع العمْلاَقة، والضفَادعِ الطَّائرة، وغيرهَا مِنَ الأنواعِ المخْتَلِفَة.

### ٤ - طائفةُ الزواحف Class: Reptilia

تضمُّ هذِه الطائفةُ الحيواناتِ الزَّاحِفَة، والتى تتميزُ أجسامُهَا بأنَّهَا منْ ذواتِ الدَّم البَارِد، حيثُ تتغيرُ درجةُ حرَارتهَا معَ تغيُّرِ درجَةِ حرَارةِ الوسَطِ الذِى تعيشُ فِيه. ويغطِّى سَطْحَ الجسْم حراشيفٌ قُرَنية تمنعُ فقدَ الماءِ، بينمَا لا يحتوى الجلْدُ عَلى غُدَد.

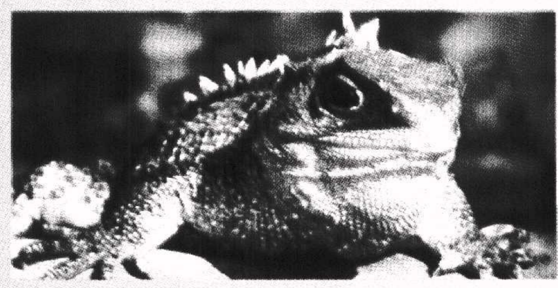
ويوجدُ بجسْمِ الزواحِفِ زوجَانِ مِنَ الأطرَاف، لكلٍّ منهَا خمسَةُ أصابعٍ تنتهى بمخَالِبِ قويَّة. وتتنفسُ هذِه الحيواناتُ الهوَاءَ الجوّى عنْ طريقِ الرِّئتيْن، ويتمُّ الإخصَابُ دَاخِليًّا، حيثُ تضعُ الإناثُ بَيْضًا كبيرَ الحجْم، تدفنُه عَادةً فِى حُفَرٍ سَطْحيَّة.

ومنْ أهمِّ هذِه الحيوانَاتُ قَاضِى الجبَل، الذِى يعيشُ فى المنَاطِقِ الصَّحْراويَّة، والسحَالِى الَّتِى تعيشُ فى الحدائِقِ والحقُول، والأبراصُ التى تنتَشِرُ فى المنَاطِقِ السَّكَنية، والثعابين التِى تعيشُ فى الشُّقُوق وبينَ الأحْجَار، والتماسِيح التِى تعيشُ فِى بعضِ الأنْهَار، وكذلِكَ السُّلحْفَاةُ البحْرية التِى توجدُ فِى البحَار.

وتعتبرُ الزواحفُ أولُ مجموعَةٍ مِنَ الحيواناتِ الفقَّارية التِى تكيَّفَت للحيَاةِ فى المناطقِ الجافَّةِ عَلى سطْح الأرْض، ويرجعُ ذلِكَ إلى مقاوَمَةِ جلْدِها - بما يُغطِّيه مِنْ قُشُور - لفقدانِ الرُّطُوبة مِنَ الجسْم. وتتغذَّى الزواحِفُ عَلى أنواعٍ مختَلِفةٍ مِنَ الكائنَاتِ الحيَّة، ابتداءً مِنَ الحشراتِ حتَّى الحيوانَاتِ الثَّدْيية الكَبيرة.

ونَظَرًا التغْذِية كثير منْ أنواعِ الزواحِفِ عَلى الفئران والحشراتِ، فهِىَ تخلِّص البيئةَ مِنْ أضرارِهَا، وتصبحُ بذلِكَ مفيدة للإنْسَان. كما يستخدمُ جلودُ الثعَابينِ والتماسيحِ فى عديدٍ مِنَ المصنُوعاتِ الجلْدية الثَّمِينة، وتؤكلُ السلاحفُ المائيةُ فِى بعضِ دُوَلِ العَالم.

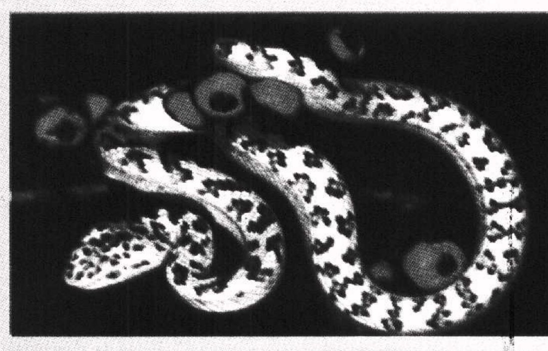




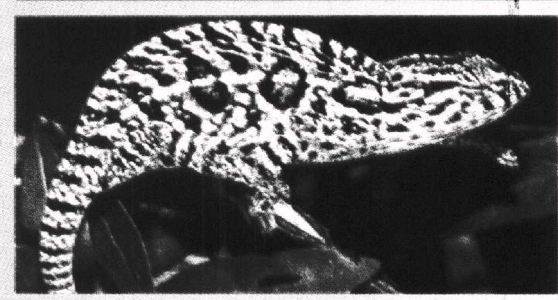
(أ) : سحلية مدرعة.
*Sphenodon punctatus*



(ب) : سلحفاة بحرية خضراء.
*Chelonia mydas*



(جـ) : الأفعى السامة.
*Tropidolaemus sp.*



(د) : الحرباء المبرقشة
*Chamaeleo sp.*

شكل (٣٠): بعض أنواع الزواحف.

وهناكَ أنواعٌ سَامةٌ مِنَ الزَّواحِف، مثالُ ذلكَ الثعابين التِى يخْشَى الإنسَانُ بأسَهَا، خاصَّةً ثعَابين الكُوبرا، والأفَاعِى ذاتِ الجرس، وذاتِ الرأسِ النحاسِيَّة. كما تهدِّدُ التماسِيحُ حياةَ الإنسَان، ولا تتردَّدُ فى مهَاجَمَةِ مَنْ يقترِبُ مِنَ شَاطِئِ النهْر حيثُ تكْمُنُ بالقربِ منْه مُختبِئَة تحتَ سطْحِ الماءِ فى انتظارِ فَرَائسها من الإنسَانِ والحيواناتِ التى تقترِبُ مِنْ حافةِ النهْرِ للشُّرب.

وتقسمُ طائفةُ الزواحِفِ إلى أربع تحت طَوائِف، تبعًا لعدَدِ الحفَرِ الموجُودةِ فى منطقَةِ الصدغ للجُمْجمَة، وَهِيَ:

( أ ) تحت طائفةِ عَدِيمةِ الحفْرة Subclass: Anapsida

ويتبعهَا سلاحفُ الماءِ وسلاحفُ البر.

(ب) تحت طائفةِ مزْدوجَة الحفْرة Subclass: Diapsida

ويتبعُهَا السَّحَالى والثَّعَابينُ والتَّمَاسِيح.

(جـ) تحت طائفةِ علَوية الحفْرة Subclass: Parapsida

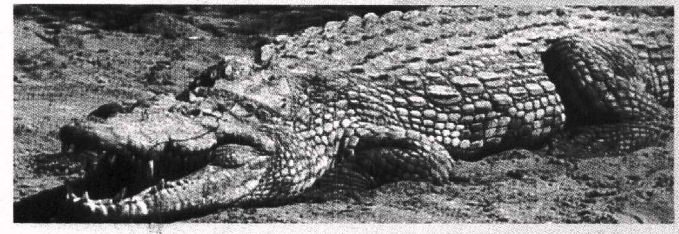
ويتبعُهَا أنواعٌ مِنَ الزواحِفِ المنقَرضَة.

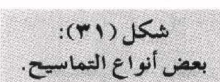
( د ) تحت طائفةِ سفْليَّة الحفْرة Subclass: Synapsida

ويتبعُهَا أنواعٌ أخْرى مِنَ الزوَاحِفِ المنْقَرِضة.

(أ): تمساح المسيسيبى الأمريكى
*Aligator mississippiensis*

(ب): تمساح النيل الأفريقى
*Crocodylus niloticus*





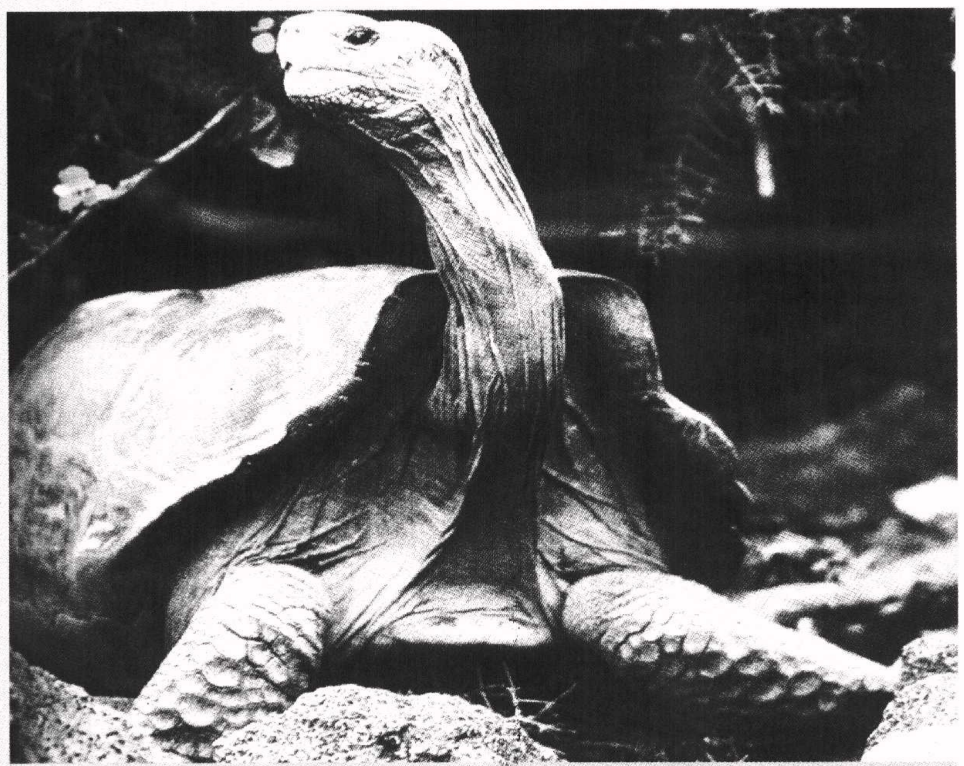
شكل (٣١):
بعض أنواع التماسيح.



شكل(٣٢): تمساح نيلى *Crocodilus niloticus* يخرج من البيضة بعد فقسها مباشرة (رتبة Crocodilia).



شكل (٣٣) : سلحفاة البازيليق *Basiliscus plumifons* (رتبة Squamata).



( شكل ٣٤ ) : سلحفاة *Geochelone elephantopus* من جزر جالاباجوس بالاكوادور.

## ٥ - طائفةُ الطُّيُور: Class: Aves

هِى حيواناتٌ مألوفَةٌ واسِعَةُ الانتشَار، يغطى جسْمَهَا ريشٌ يساعدُهَا عَلى الطَّيَران، وينظمُ درجةَ حرَارَة الجسْم، هذَا ممَّا سَاعدَهَا عَلَى الحيَاةِ فى بيئَاتٍ عديدةٍ صَعْبة، لا يمكنُ لغيرهَا المعيشَةَ فيهَا، مثالُ ذلِكَ الجزُرُ النَّائية، ومناطقُ القطْبين الشمَالِى والجنُوبى، وفوقَ قمم الجبَال شَاهقَةَ الارْتفاع، وعَلى الأشجَار.

وتتميزُ الطيورُ بتحوُّر أطرَافها الأمَاميَّة إلى أجْنحةٍ للطَّيرَان، بينمَا تُسْتعملُ الأطرافُ الخَلْفيةُ فى المشْى أو الجرْى، أوْ فِى السِّباحَة، أوْ فِى التَّسَلُّق،وفى الطيورِ الجارحَةِ تزوَّدُ أطرافُها الخلفِيَّةُ بمخالِبَ حَادَّةٍ تساعدُهَا عَلى تمزيق الفريسَة، وهكذَا تختلفُ الأطرافُ الخلفيةُ تبعًا لطبيعةِ معيشَة الطائرِ وأسْلوبِ تغْذيته. ويمتدُّ رأسُ الطَّائرِ للأمام مُكوِّنةً منْقارًا ذا أشْكال متعدِّدَةٍ يساعده على تناوُل غذائه.

والطيورُ منْ ذواتِ الدم الحَار، حيثُ لا تتغيرُ درجةُ حرارةِ أجْسَامها بالتغيُّر فى درجَة حرارَة البيئةِ التى تعيشُ فيهَا. وعظامُ الطيُور خَفيفَةُ الوزْن نظَرًا لأنهَا مجوَّفَة وذاتَ فراغاتٍ دَاخِليَّة. وتتنفسُ الطيور الهواءَ الجوِّىَّ بواسِطَة الرِّئتَيْن.

وتختلفُ ألوانُ الطُّيورِ اختلافًا كبيرًا تبعًا لألوَانِ ريشها، فالغرابُ ذُو ريش أسود، ومَالِك الحزين أبيضَ الرِّيش، إلاَّ أنَّ معظمَ الطيورِ ذات ريش مُبرقش اللَّون، يحَاكِى به البيئةَ التِى تعيشُ فيهَا، وهذَا يساعدُهَا عَلى التخفِّى والاختباءِ عَنْ عيونِ أعدَائهَا الطَّبيعيَّة. وذكورُ الطيور ذَاتُ ريش ملوَّنٍ بألوانٍ زاهِيَة، أكْثر ألوَانًا ولمعَانًا منَ الإنَاث، ويمكنُ تَمْييزُ الذكورِ عنِ الإنَاث أحْيَانًا عنْ طريقِ شكل ولوْنِ ريشِهَا.

وتتغذَّى الطيورُ عادةً عَلى الحشَرات، وعَلى الحبُوبِ والثمَار، ويتغذَّى بعضُهَا عَلى الحيوَاناتِ الصَّغيرةِ والدِّيدانِ والأسْماك والضفادِع والثعَابين، وأيْضًا عَلى الطيور الأخرى، بينمَا تتغذَّى بعضُ الطيورِ الرمْرامَةِ - كالنُّسُورِ - عَلى جُثَثِ الحيوَانات الميِّتة.






شكل (٣٥):
بعض أنواع الطيور.

وتعيشُ بعضُ أنواعِ الطيورِ وَحِيدةً، إلاَّ أنَّ هناكَ أنواعًا أخْرى عَدِيدة تعيشُ فى جمَاعاتٍ كَبيرة، مثالُ ذلِكَ الطيورُ البحْرية، والحمامُ والعصَافيرُ التِى تطيرُ فِى أسْرابٍ هَائِلَةِ العَدَد. والطيورُ نشيطةٌ بطبْعهَا، فهِىَ تبدأ يومَهَا معَ شروقِ الشمْس، وتظلُّ فِى حرَكتها حتَّى الغُرُوب. وتخلدُ الطيورُ للراحةِ خلالَ اللَّيل، إلاَّ أنَّ هَناكَ طيُورًا تنشطُ ليْلاً وتنامُ نهارًا، مِثْل البُوم.

وللطَّيور أصْوَاتٌ مميَّزَة؛ بلْ أنَّ بعضَهَا يغردُ بأصوَاتٍ جَميلة ذَاتِ ألحانٍ شجيَّة، كَمَا يمكنُ لبعْض الطيورِ محَاكَاة الأصْوَاتِ الأخرى كَالببَّغاء. وتستخدمُ الطيورُ أصْوَاتها فى الاتصَال بيْن بعضِهَا البعْض، وعندَ التَّزَاوُج، وللتحذِيرِ منْ خطرٍ قَادمٍ أوْ مُحْتمل، كما تُصَوْصَوْ صغارُ الطيُورِ طَلَبًا للطعَّامِ مِنَ الأبَوين.

وتستوْطنُ بعضُ الطيورِ منَاطِقَ معيَّنَة تعيشُ فيها طوالَ حيَاتِهَا، بينمَا تهاجرُ بعضُ أنواعِ الطيُور فى موَاعِيدَ ثَابتة خاصَّةً عندَ تغيُّر فصُولِ السَّنَة. وتسْلكُ الطيورُ طُرُقًا معْرُوفةً لهَا عندَ هجْرتهَا، حيثُ تتحركُ أسرَابُها فِى أعْداد كَبيرة، ويعتقَدُ أنهَا تعتمدُ فِى معرفةِ طَريقها على موْضعِ الشمْس نهَارًا، والنجوم ليْلاً.

وَلقد اعتمدَ الإنسانُ عَلى الطيُور كمصْدرٍ دَائم لغذَاءٍ شَهى مُفِيد، خاصَّةً أنواعَ الطيورِ البريَّةِ مثْل البطِّ والأوز والسّمَّان، كما تساعدُ أنواعٌ كثيرةٌ مِنَ الطيُورِ الصَّغيرة الإنسَانَ فى التخلُّصِ منَ الحشراتِ الضَّارة والقوَارِض، إلاَّ أنَّ بعضهَا يهاجمُ حقُولَ محَاصِيلِ الحبُوب – كالقمحِ والشَّعير – وبسَاتين الفاكهَةِ ويتغذَّى عليْهَا، مما يسببُ خسَائِرَ فادِحَة.

وتربَّى كثيرٌ مِنَ الطيور فى مزَارعَ خاصَّة لاستهْلاك لحمهَا كغِذَاء، ومنْ أجْل بيضهَا وريشهَا، مثالُ ذلك الدواجِنُ والديوكُ الرُّومية، والبطُّ والإوَزُّ والحمَام، وكذلك النَّعَام، كما تربَّى أنواعٌ مختلفةٌ منْ طيورِ الزينةِ ذَاتِ الشكْلِ الجميل، والريشِ الملَّون، والصوتِ الشَّجِى، مِثْل العصَافِير الملَّونة والببغَاوَات.



## ٦ - طائفة الثَّدْييَّات: Class: Mammalia

اشتُقَّ اسمُ هذِه الطائفة منْ أنَّ الحيوانَاتِ التَّابعةِ لهَا ترضعُ صِغَارهَا باللَّبن الَّذى تنتجهُ غُدَدٌ ثَدْيية. والثَّدْييات أرْقى الحيوانَات، ومعْظَمُ أفرادِهَا يعيشُ عَلى اليَابسَة، مِثْلُ الحيوانَاتِ آكلةُ العُشْب كالمَاشِية والأغْنَام، والحيواناتُ المفترسَةُ كالأسُودِ والنُّمور. وهناكَ حيواناتٌ ثدْيِيةٌ أخْرى تعيشُ فى البحارِ والمحيطَاتِ مثلُ الحيتَان. ويعتبرُ الإنسانُ أرقَى الحيَوانات الثَّدْييَّة.

وتتميزُ هذِه الحيوانَاتُ بأنَّ درجةَ حرارَةِ جسْمِها ثَابتة، أى لا تتغيرُ معَ تغير درجةِ حرارةِ البيئَة التِى يعيشُ فيهَا الحيَوان. ويغطِّى جسمَ الحيَواناتِ شعْرٌ أوْ فِرَاء، وقدْ يوجدُ لبعضِهَا ذَيْل. ولجميعِ الحيواناتِ زوجَانِ منَ الأطْرَاف، بكلٍّ منها خمسَةُ أصَابع، والفكُوكُ مزوَّدة بأسْنَان، وهى تتنفسُ الهوَاءَ الجوِّىَّ بواسِطَةِ الرِّئَات.

وتتوزعُ الحيواناتُ الثَّدْيية فِى جميع مناطِقِ العَالم، مِنَ القطْبين حتَّى خطِّ الاستِوَاء، ومنَ البحارِ والمحيطاتِ إلى الغاباتِ الكثيفَةِ والصَّحارى الجَافَّة. وتعيشُ بعضُ أنواعِ الحيوانَاتِ بصُورةٍ منْفَردة، وبعضُها يتجمعُ فِى جماعَاتٍ صَغيرةِ العدَدِ، أو فى قطعَانٍ كَبيرة. وتنشطُ معظمُ الحيواناتِ نهارًا، وتخلدُ للراحَة والنوْم ليْلاً.

وتسكنُ الحيواناتُ الثديية فِى مَلاَجِئَ خاصَّة، سواءٌ طبيعيَّة أوْ تقومُ هِىَ ببنَائِهَا، وبذلِكَ تتجنبُ الطقسَ السَّيِّئَ، وتحافظُ داخلهَا على صغَارِها وتحميهَا مِنَ الأخْطَارِ الخَارجيَّةِ والأعدْاءِ الطبيعيَّة. فعلى سَبيلِ المثالِ تسكنُ الفئرانُ والأرانبُ البريَّة الشقوقَ الطبيعيَّةَ بينَ الصُّخُور، وتعيشُ الخفافيشُ داخلَ الكهُوفِ المظْلِمَة ، أمَّا السَّناجيبُ فَهِىَ تتخذُ مِنْ تجاويفَ الأشجَارِ مسَاكِنَ لَهَا.

وهناكَ أنواعٌ أخْرى منَ الحيواناتِ تبنِى لنفسِهَا مأوى خَاصًا تعيشُ فِيه، فالأرانبُ تحفرُ أنْفَاقًا أرْضيَّةً، ويبْنى القُندسُ سُدُودًا فى الأنهَار مُسْتخدمًا فِى ذلِكَ فروعَ الشجَر، ثمَّ يغطِّى هَذِه الفروع بالطِّين حتَّى تتكون قلاعٌ حَصِينةٌ يسْكُن فيها ويلدُ صغَارَه.



وتطلقُ معظمُ الحيواناتِ الثَّديية أصوَاتًا متنوِّعَةً، تعبِّرُ بهَا عَنْ حَالاَتِ الفَرح والغضَب،وتنقُلُ المعلومَاتِ بينَ أفرادِهَا، مثْل التحذِير من خطرٍ دَاهم،أوْ ترويعِ الأعْدَاء لردِّ عُدوَانهم، وكذلِكَ للنداءِ عَلى الصّغارِ أوْ لِطَلبِ الطَّعَام منَ الأبَويْن، وهَنَاكَ صَيْحَاتٌ خَاصَّة تطلَقُ وقت التَّزاوُج، ولكلّ حيوَانٍ صوْتُه الخَاصُّ الـذِى يتميّزُ به.

وتتغذّى هذِه الحيواناتُ عَلى أغْذيةٍ متَنوعَة، فيتغذَّى بعضهَا على الأعشَابِ النباتيَّةِ كالخيُولِ والمَاشِية والماعِز والفيَلة والزرَاف، وبعضهَا يتغذَّى على الحبوبِ كالسَّناجِيب، أو عَلى اللّحاءِ الدَّاخِلى للأشجَارِ مِثْل القندُس، وتتغذَّى بعضُ الحيواناتِ الثَّدْيية عَلى أغذيَةٍ نبَاتية وحيوَانيَّةٍ مثلِ الدّبَبَة والإنسَان. وتهاجرُ هذه الحيواناتُ لمسافاتٍ بعيدةٍ فى سعْيها الدائمِ للبحْثِ عنْ غذَاءٍ كَافٍ.



شكل (٣٦): دب يلتهم وجبة من السمك.



وَلَقَدِ اعتمدَ الإنسَانُ عَلى الحيوانات الثَّدْيية فى شَتَّى نواحِى الحيَاةِ منذُ الحضَارات القَديمةِ حتَّى الآن، فمِنْ لحومهَا ولبنهَا غذَاءٌ شَهِى، ومنْ جلدِهَا وصُوفها ملابسُ وخيَام، واستغلَّ بعضَهَا فى حَمْل الأثْقَال أو جَرّ العربَات، كمَا اسْتعْمِلَت الخيولُ فى الحروبِ لقرونٍ طَويلةٍ من تاريخ الإنْسَانية.

وتسببُ بعضُ الحيواناتِ الثَّدْيية أضرارًا لا حصْر لهَا للإنسَان، فالفئرانُ تهاجمُ المحاصِيلَ الزراعيَّةَ والحبوبَ المخزونة وتتغذَّى عليْهَا، كما أنَّهَا تنقلُ أمْراضًا خَطيرةً كالطَّاعُونِ والحمَّى الشوْكية، وتفترسُ الذئابُ والثعالبُ الماشيةَ والطيورَ الداجنةَ التِى يُرَبيهَا الإنسَان، وقدْ تهددُ الإنسانَ نفْسَه وتهاجمُه.

وتقسم طائفة الثدييات إلى ثَلاث تحت طَوائِف، هِىَ:

**١ - تحت طَائفةِ الثدْيياتِ الأوَّلية: Subclass: Prototheria**

هِى حيَواناتٌ تضعُ بَيْضًا، إلاَّ أنَّ الأم ترضعُ صغارَهَا، كمَا هُوَ الحالُ فى حيوانِ خلْد المَاء (منقار البط)، وحيوانِ آكلِ النمْل الشوْكى (قنفد النمل)، وهِىَ حيواناتٌ تنتشِرُ فِى أسْتراليا.

**٢ - تحت طَائفةِ الثدْيياتِ الكيسِيَّة: Subclass: Metatheria**

تتميزُ الحيواناتُ التابعَةُ لهذِه التحْت طائفةِ بأنهَا تلدُ صغارَها ناقصةَ التكْوين، لِذَا فإنَّ أمَّهَاتِهَا تحفظهَا داخِلَ كيس جلْدِى خَاصٍّ أسفلَ بطْنِها، وأثناءَ ذَلِكَ ترضعُ الصِّغارَ اللبنَ منْ غُددٍ ثَدْيية خاصَّة حتَّى تسْتكملَ نموَّهَا، مثالُ ذلكَ حيوانُ الكُنغر ودُبُّ الكُولاَ.

**٣ - تحت طَائفةِ الثدْيياتِ الحقِيقيَّة: Subclass: Eutheria**

تعتبرُ هذِه المجموعةُ مِن الحيوانَاتِ الثَّدْيية أرْقى الحيوانَاتِ الفقَّارية على وجْه الإطلاَق، فهِىَ تلدُ صغَارَها كاملَةَ النُّمُو، وتتغذَّى هذِه الصغارُ على لبنٍ يفرزُ منْ أثداءِ أمهاتِهَا.





شكل (٣٧): حيوان آكل النمل المدرع The armoured ant-eater.

وتضمُّ هذِه الحيوانَاتُ مجموعةً مختلِفةً مِنَ الرُّتبِ، منْهَا مَا يَلى:

- ❑ رتبةُ الحيوانات عَديمَةَ الأسْنان
**Order: Edentata**
مثل حيوَانِ آكلِ النمْل المدرع.
- ❑ رتبةُ الحيوانات آكِلَةَ الحشَراتِ
**Order: Insectivora**
مثل حيوَانِ القنفُد.
- ❑ رتبةُ الحيوانات آكِلةَ اللُّحُوم
**Order: Carnivora**
مثل الأسُود والنمورِ والكِلاَب.
- ❑ رتبةُ الحيوانات زعْنفيات الأقْدام
**Order: Pinnipedia**
مِثْل سبْع البحرِ، وفيل البحْرِ، وعجْل البحر.
- ❑ رتبةُ الحيوانات الحُوتية
**Order: Cetacea**
مِثْل الحيتَانِ والدلاَّفين.

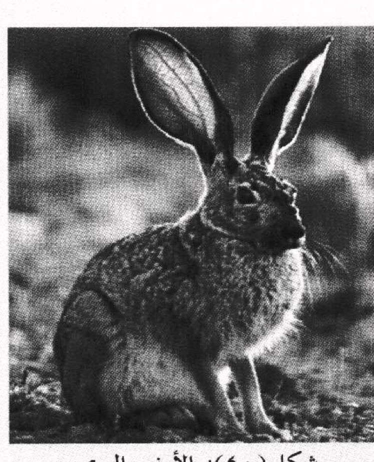
شكل (٣٨): حيوان القنفد.



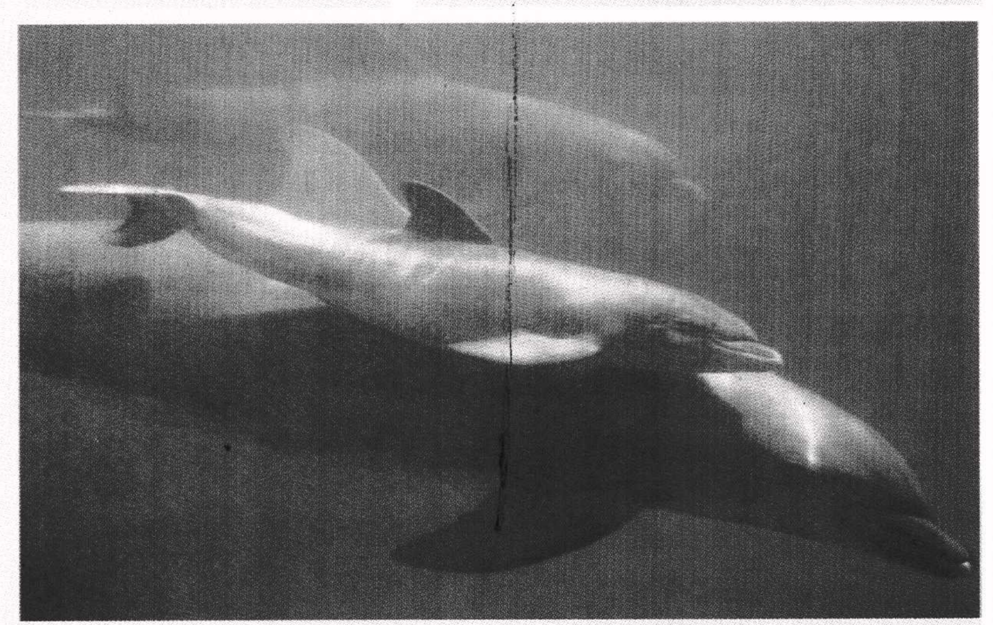
- ❑ رتبةُ الحيوانات الحَافِرية **Order: Ungulata**
مِثْل الخيْل والماشِيَة والزراف.
- ❑ رتبةُ الحيوانات القَارضة **Order: Rodentia**
مِثْل الفئرانِ والسَّناجِيبِ والجرابِيع وكلابِ البرارِى.



شكل (٣٩): نمر يشرب من جدول يخترق الغابة.



شكل (٤٠): الأرنب البرى.



شكل (٤١): الدولفين **dolphin**.



- رتبةُ الأرْنبيَّات Order: Lagomorpha

مِثْل الأرانبِ البريَّة والداجِنَة.

- رتبةُ الحيواناتِ الخفَّاشيَّة Order: Chiroptera

مِثْل الأنواعِ المختلفةِ منَ الخفَافِيش.

- رتبةُ الحيواناتِ الخُرْطُومية Order: Proboscidia

مِثْل الفيلِ الهنْدى والفيلِ الإفْريقى.

- رتبةُ الرئيسِيَّات Order: Primates



شكل (٤٢): خفاش يتغذى على رحيق الأزهار وينقل حبوب اللقاح أثناء ذلك.

وهىَ أرْقى الحيواناتِ الثَّدْيية، مثل القردَة والشَّمْبَانزى والغُوريلا، وأرقَاهَا جَميعًا هُوَ الإنْسَان.

وقدْ يتبادرُ إلى الذِّهن أنْ تصنيفَ الإنسَانِ فِى رتبةِ الرئيسيَّاتِ مَعَ غيْرِه مِنَ الكائناتِ الحيَّةِ الأخْرى –مثل القردَة– يدلُّ عَلى وجُودِ عَلاَقة ما، بينَ الإنسَانِ وهذِه الحيوانَات، خاصَّة بعْد ظُهورِ نظريةُ النُّشوءِ والارتقاء التِى أسَّسَ أركَانها العَالَمُ الإنجليزى شارلس دَارْون C. Darwin فى بدايةِ القرْن العشْرين، إلاَّ أنَّ العلمَ الحديثَ ما زالَ يبحثُ عنْ تلكَ الحلقةِ المفقُودَةِ التِى تدَّعِى تطوُّر الإنسَانِ مِنْ سَلفٍ أقَل تطوُّرًا.

وفيمَا يلِى نماذجُ مِنَ الحيواناتِ التابعَةِ لرتبةِ الرئيسيَّات:

**( أ ) القردة:**

يوجدُ حوَالى ١٦٦ نوعًا مختلفًا من القرَدَة، معظمهَا يغطِّى جسْمَهَا فراءٌ أو شعْرٌ كثيفٌ، قدْ يكونُ ناعمًا يشبه القَطِيفةَ أوْ خشِنًا، ويتراوحُ لونُه بينَ الأبيضِ والأصْفرِ الذَّهبى والأسْود، وتقطنُ القردةُ المناطقَ الشُّجَيْرية الاسْتوَائية والمعْتدِلَة.

ويتركبُ جسمُ القرَدَة منْ رأس ورقبةٍ وجذْعٍ يمتدُّ منه زوجَانِ مِنَ الأطرافِ خماسِيَّة الأصَابع، طرفانِ أماميَّان يمثلاَنِ اليديْن، وآخرانِ خَلْفيانِ يمثلاَنِ الرجليْن، ولبعضِ القردةِ ذيلٌ طَويل.

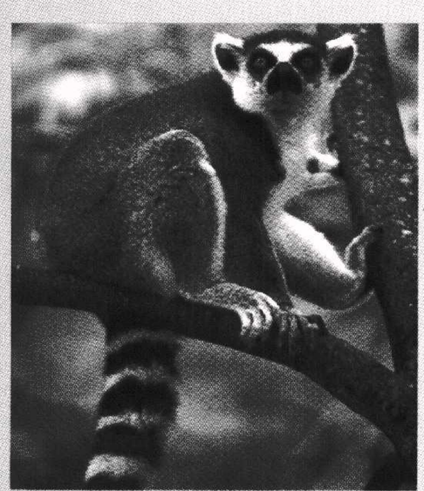
وتعيشُ القردةُ على الأشجار، وفى الجُحُور والكُهُوف، وهىَ تتغذَّى عَلى النباتاتِ والأعشَابِ والفَاكِهَة، خَاصَّة ثمارَ الموزِ غيْر النَّاضِجة، كمَا تأكُلُ بعضُ أنواعِهَا الحشراتِ والطيُورِ وبيْضها، وتتغذَّى أنواعٌ أخْرى عَلى لحُومِ غيرهَا مِنَ الحيوَانَات.

وتختلفُ نظمُ معيشَة القردَةِ تبَعًا لأنْواعها، وهِىَ تعيشُ فى جماعَاتٍ عَادَة، وتتفاهمُ فيمَا بينهَا بوسَائِلَ مخْتَلِفة. وتتعاونُ القردَةُ داخِلَ عَشِيرتهَا فِى شَتَّى نواحِى الحيَاة، وتدافعُ عنْ صِغَارِهَا طوالَ فترةِ رعَايَتِهم، كما يُسَيْطرُ على العشِيرة أكبرُ الذكورِ حجْمًا وأكثرهَا قُوَّةً.


شكل (٤٣): الترسير tarsier قرد صغير يسكن الأشجار فى المناطق الاستوائية من آسيا.

وهناكَ أنواعٌ عديدَةٌ منَ القردَة، مثل قرْد اللَّيمُور الذِى يعيشُ فِى جَزيرةِ مدغشْقر، وهُو يقطُنُ الأشجارَ وينشَطُ لَيلاً، بينَمَا يخْلُدُ للرَّاحةِ والنَّوم نهَارًا. وتتميزُ قرودُ الليمُور بصغَرِ حجْمها، ويمكنُ تمييزُ الذكُور عَنِ الإناثِ عنْ طريقِ لوْنِ فِرائِهَا، فالذكورُ ذاتُ فراءٍ أسْوَدَ اللَّوْن، بينما الإناثُ ذاتُ فرَاءٍ بُنى اللَّون.

وقرودُ الليمُور ذاتُ بوزٍ طويل وشفَّةٍ عليَا مشْقوقة، وعيناهَا متجاورتَان، وأذَانها كَبيرتان، وهىَ تتغذَّى عَلى النباتَاتِ والفَاكِهَة، وعَلى بعْضِ الحشراتِ خاصَّةً الجرَادَ، كما تأكلُ عسلَ النحلِ وتبحَثُ عنْه فى تجاويفِ الأشْجار، حيثُ توجدُ أسرابُ النحلِ البرِّى.

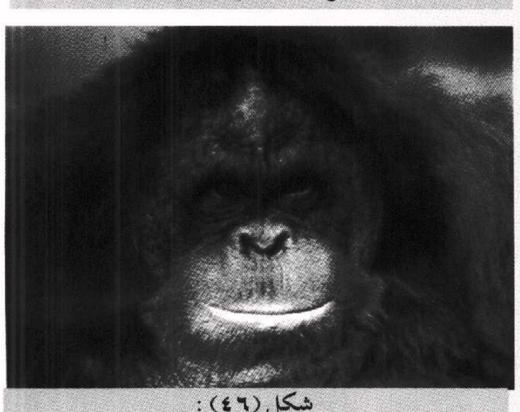

شكل (٤٤):
قرد الليمور ذو الذيل الحلقى (مدغشقر).

وتصدرُ هذِه القرودُ أصْوَاتًا صَاخِبَة، فهِيَ تطلُقُ أصْواتًا ضَاحِكَةً عندمَا تفرح، وإذَا غَضبَتْ صَدَرَ عنْها صَفيرٌ ونعِيق، وتصرخُ عندمَا تتعارَكُ معَ غيرهَا مِنَ القرُودِ الأخْرى، وقَدْ تسْتخدمُ أيْديهَا وأسْنَانها فى القتَال والدفَاع عَن النَّفْس. وعَلَى الرغمِ منْ هذِه الجلبَةِ والضَوضَاءِ التِى تصدرُهَا قرُودُ الليمُور فِى حيَاتهَا اليوْميَّة فهِىَ هَادئةٌ بطبْعِها، ولا تؤذِى غيرَها إلاَّ إذَا أثِيرَت، ولقدْ أمكنَ اسْتئْنَاسها فِى حدائِق الحيوان بشَتَّى أنحاءِ العَالَم.



شكل (٤٥): قرد البابون.

ومنَ الأنواعِ الأخْرى للقرُودِ قردة البَابُون، وهَى مِنَ الأنواعِ الأرْضية الَّتِى تعيشُ فِى دُول مِثْل السُّودَان. وهـذِه الـقـردةُ ذاتُ أجسَام ضخْمةٍ خاصَّة الذكُورَ منْهَا، وتختلفُ ألوانُ فرائِهَا اختلافًا كَبيرًا، فمنهَا ذاتُ الفراءِ البُنى، أو الأحمرَ، أو الأسْود، وأيضًا ذاتُ الفراء الأصْفر أو الزيتُونى أو البنَفْسجى.



شكل (٤٦): إنسان الغابة (الأورانج أوتان) *Pongo pygmaeus*.

وتتغذَّى قردةُ البابُون عَلى أنواعٍ مختلفَةٍ منَ الأغْذية، فهِىَ تأكُلُ النباتَات، والثمارَ خاصَّةً الموز، كما تأكلُ لحومَ غيرهَا منَ الحيوانَاتِ الأخْرى. وتنشطُ هذِه القردَةُ نَهَارًا، وتخلدُ للرَّاحَةِ والسَّكِينَةِ ليْلاً. وتتميزُ هذِه القردة ببصرهَا الحَاد، ويمكنهَا الجرْى والسِّبَاحة، وتعيشُ فى عَائلاتٍ يتكونُ كلٌّ منْهَا من ذكَرٍ وَاحدٍ وعدَّةِ إناثٍ وبضعِ صِغَار. ولقدْ أمكنَ استئْناس هذِه القردةِ، حيثُ تشاهَدُ فى معظمِ حدَائِقِ الحيَوان.

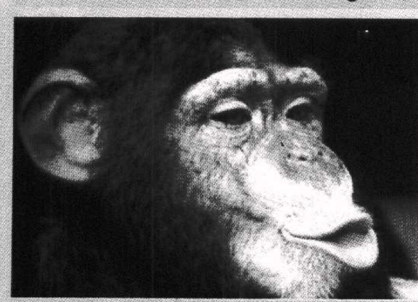
## (ب) النسانِيس :

يطلقُ عَلى النسَانِيس أحْيَانًا اسمَ القردَةِ العُلْيا ، وهِىَ تنتشِرُ فِى إفريقيا الإسْتوائية وآسيَا، ويعتبرُ حيوان الجيبُون أصْغَر أنوَاعِ النسانيس حَجْمًا، وَهُوَ يعيشُ عَلى الأشجارِ نَظَرًا لخفَّةِ وزْنه، أمَّا الأنواعُ الأخرى كبيرةُ الحجمْ مثْل الأورَانج أوْتَان Orangutan (إنسانُ الغابة) والغُوريلا والشَّمْبَانزى فهِىَ تعيشُ عَلى الأرضِ ولا تتسلَّق الأشْجارَ عَادَة.



شكل (٤٧) : الغُوريلاً *Gorilla gorilla*

وتنشطُ هذِه الحيواناتُ نهارًا وتخلدُ للراحَة والنوم ليْلاً، وهِىَ تتغذَّى عَلى النباتَات والفاكهَةِ والحشَراتِ والطيُور والبيْض، وتعيشُ فى مجمُوعاتٍ صَغيرةٍ تتكَوَّن منْ عائِلاَتٍ، يتكونُ كلٌّ منهَا مِنْ ذكَرٍ وأنْثى وصَغِيرٌ وَاحِد، ويقُودُ المجموعةَ أقوَى الذكُور.



شكل (٤٨): الشمبانزى *Pan troglodytes*

ويعتبرُ الأورانج أوتانْ منْ أشهَرِ أنواعِ النَّسَانيس، وهُو يعيشُ فوْقَ الأشجارِ نَظَرًا لطُولِ أطْرَافه، وللذكرِ لحيةٌ وشوَاربُ طَويلَة، وهوَ أكبرُ حجْمًا مِنَ الأنثى. ويتميزُ هذَا الحيوانُ بأنَّهُ هَادِئُ الطبَاع، وهوَ مهدَّدٌ بالانقِراضِ نتيجةَ إزَالةِ الغابَاتِ التى يقْطُنُهَا.



شكل (٤٩): الجيبون *Hylobates muelleri*

ومِنَ الأنواعِ الأخْرى التابعَةِ للنَّسَانيس حيوانُ الجيبُون الذِى يتميزُ برشَاقَتِه وصغَرِ حجْمه، وهُوَ

يعيشُ عَلى الأشجَارِ، يساعدُه عَلى ذلِكَ طُولُ ذراعيْه، وحيوانُ الغُوريلا، وهِيَ أكبرُ النَّسَانيس حجْمًا وأشرسُهَا طِبَاعًا ، والشمْبانزى الذِى يتميزُ بذكَائه الحَاد ، لذَا أمكنَ استئْنَاسه وتدْريبه عَلى القيام بحركَاتٍ صعْبة معقدةٍ ، يشاهدُهَا الجميعُ فى حدائِق الحيوانِ وفى حلَقاتِ السِّيرْك.

**(جـ) الإنسان :**

لقدْ ميَّزَ اللَّه - سُبحانه وتعالى - الإنسانَ عنْ غيرهِ منَ المخلوقَاتِ بالعقْل، فزادَ وعْيُه، وأصبحَ قادِرًا على التفْكيرِ المنْطِقى السَّليم، وأيضًا باللُّغةِ وبذَلك أمكنَه الاتصَال بغيرهِ منَ البَشَر، وتعاونَ الجميعُ فِى إرْسَاءِ حضارَاتٍ تطوَّرَت وازْدَهرتْ مع مرُورِ الوَقْت. كما ساعدَ اسْتقَامَةُ جسْم الإنسَانِ واستخدامُ الأرجُلِ فى الحركةِ والأيْدى فى العملِ عَلَى زيادةِ المهَاراتِ العمليَّةِ التِى وصَلت إلى ما نراهُ الآن، ونحنُ على أعتابِ الألْفيَّةِ الثَّالِثَة.

وعَلى الرغم منْ أنَّ الإنسَانَ يُصَنَّفُ فى رتبةِ الرئيسيَّات - والتِى تشملُ القردةَ والنسَانِيسَ - فليسَ معْنى ذلِكَ وجُود علاَقة مَا، بيْنَ الإنسَانِ وغيْره مِنْ هذِه الحيوَانَات، ولمْ يثْبُت العلمُ حتى الآن وجُودَ أصْل مُشْترك يجمعُ الإنسَانَ معَ غيْره مِنَ الحيوَانَاتِ الأخْرى، ومَا زَال مَا اقترحَهُ العَالمُ الإنجليزى (دَارْون) فِى نَظَريتهِ (النُّشُوءِ والارْتقاء) يحتاجُ إلى دَليلٍ لإثْبَاتِه، وَمَا تمَّ الحصولُ عليْه مِنْ أبحاثِ العُلماءِ تُنْفِى نظريَّةَ (دَارْون).

وهناكَ إجماعٌ تام بينَ جميع الديَانَاتِ السَّمَاويةِ والكتبِ المقدَّسَة، أنَّ البشرَ مِنْ سُلاَلَةِ (آدم) عليْه السَّلاَم، ومنْه تناسلَ سائرُ البشَرِ، كَمَا خَلَقهُم اللَّهُ فِى أكمَلِ صُورَةٍ وأبْهَى هَيْئة.

يقولُ الله سُبْحانه وتعالى فى سُورةِ العنْكَبُوت (الآيات: ١٩ - ٢٢):

﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا۟ كَيْفَ يُبْدِئُ ٱللَّهُ ٱلْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُۥٓ ۚ إِنَّ ذَٰلِكَ عَلَى ٱللَّهِ يَسِيرٌ ﴿١٩﴾ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ۚ ثُمَّ ٱللَّهُ يُنشِئُ ٱلنَّشْأَةَ ٱلْـَٔاخِرَةَ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ ﴿٢٠﴾ يُعَذِّبُ مَن يَشَآءُ وَيَرْحَمُ مَن يَشَآءُ ۖ وَإِلَيْهِ تُقْلَبُونَ ﴿٢١﴾ وَمَآ أَنتُم بِمُعْجِزِينَ فِى ٱلْأَرْضِ وَلَا فِى ٱلسَّمَآءِ ۖ وَمَا لَكُم مِّن دُونِ ٱللَّهِ مِن وَلِىٍّ وَلَا نَصِيرٍ ﴿٢٢﴾ ﴾

# المراجع

## مراجع عربية:

١ - د. أحمد حماد الحسينى و د. إميل شنودة دميان (١٩٨٢). بيولوجية الحيوان العملية - دار المعارف.

٢ - بكسباوم، رالف (١٩٦٠). الحيوانات اللافقارية - ترجمة د. محمود محمد رمضان - سلسلة الألف كتاب (رقم ٣١١) - وزارة التربية والتعليم.

٣ - جونير، ج. ر. (١٩٩٩). علم الأحياء البحرية - ترجمة د. عبد الكريم محمد على خفاجى - مركز النشر العلمى - جامعة الملك عبد العزيز - جدة.

٤ - د. عبد العزيز محمود، د. محمود عبد الرحمن البرعى، د. سمير محمد حسن بلتاجى، د. محمد نظيم شحاتة (١٩٩٠). اللافقاريات - مكتبة الأنجلو المصرية.

٥ - د. فؤاد خليل، د. محمد رشاد الطوبى، د. أحمد حماد الحسينى، د.محمود حافظ، د. عطا الله خلف الدوينى (١٩٩٦). علم الحيوان العام - مكتبة الأنجلو المصرية.

٦- د. محمود أحمد البنهاوى، د. إميل شنودة دميان، د. عبد العظيم عبد الله شلبى، د. محمد أمين رشدى، د. محمد فتحى سعود (١٩٨٠) علم الحيوان - دار المعارف.

٧ - د. محمود أحمد البنهاوى و د. جمال عبد الرؤوف مدكور (١٩٩٩). الرئيسيات والتطور - القردة والنسانيس والإنسان - كتاب المعارف العلمى (٤) - دار المعارف.

## مراجع أجنبية:

1 - Attenborough, D. (1979). Life on Earth. A nature Stiry - Reader's Digest Augmented and Enlarged Edition - London.

2 - Mader, S.S. (1985). Biology, Evolution, Diversity and the Environment. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque.

3 - Purves, W.K., G.H. Orians; H.C. Heller and D. Salave (1998). Life, the Sience of Biology. Sinauer Associates, W.H. Freeman and Company, USA.

4 - Solomon, E.P., L.R. Berg; D.W. Martin (1999). Biology - Saunders College Publishing. USA.

## مواقع «مملكة الحيوانات» على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت):

1. **Disney's Animal Kingdom**
   Information on the animals and rides featured in Disney's park in Florida are listed here.
   http://family. disney.com/Categories/Travel/Features/family- 1998 - 04/dony/dony 48 ikngdom

2. **VR-1 Digital Comic Animal Kingdom**
   This sit provides the online comic series “"Animal Kingdom," which comes with music and a game featuring one of characters.
   http://www. Vr1 comics com/animal kingdom/index. html.



3. **Animal Kingdom Zoo and Pet Store**
Located in Springfiled, New Jersey. Includes details of the Zoo's operations
http://www. Animal kingdom zoo. com/
4. **Supporting and Promoting Ethics for the Animal Kingdom**
SPEAK, an animal rights and environmental education speakers' bureau, promotes a vegetarian diet and works for animal welfare.
http://www. Speakingout. org/
5. **Travel Agent, Wild for Animal Kingdom**
Disney;s Animal Kingdom offers a range of animal inspired attections, both realistic and fantastic.
http://www. Findarticles. com/cf - trvgnt/m OVOU/1998 _ May - 11/50158253/p 1/article jhm/
6. **Animal Kingdom - Steven's Review**
View photos and descriptions of the animal park's attractions, including the Tree of Life, Safari, Village, Camp Mickey-Minnie and the Boneyard.
http://home. sprynet. com/ - zaretsky/ak. htm/
7. **Brutal Truth - Amazon, com, Sounds of the Animal Kingdom**
Scan the song list and sample a number of Real Audio samples, including "Dementia" and "Average People".
http://www. amazon. com/exec/obidos/ASiN/B000001138/o/qid = 953663876/sr = 8-1/103- 1472539- 3294248.
8. **Animal Kingdom in the Iberian-Baleric Area**
Scientific study attempts to determine areas that need environmental protection by analyzing species distribution. Search by phylum.
http://www. Fauna-iberica.mncn,csic.es/htmlfauna/faunibe/zoolist.html
9. **Brutal Truth - CDNow, Sounds of the Animal Kingdom**
View the half-man, half-ape album cover, and scan the lengthy song list for RealAudio excerpts. Includes pricing details and a purchasing limk.
http://www. Cdnow. Com/cgi-bin/mserver/S/D = 650754851/pagename = /RP/CDN/FIND/album. Html/artisid = BRUT.. .
10. **Animal Kingdom - Unofficial Site**
Offers tips for visitors, details rides and attractions, and provides a map of the park. Check out the photos and join the malling list.'
http://www. Geocities. Com/SoHo/Nook/9082/animal 1. Htm/
11. **Animal Kingdom - Snirtrex's Unofficial Page**
Find photos from throughout the park, a map, and descriptions of the rides and attrac-tions. Lists park restaurants and constructuin rumors.
http://www. Geocities. Com/Hollywood/Studio/9208/index. html
12. **Animal Kingdom - Our Animal Kingdom Page**
Features photo galleries dedicated to the Kali River Rapids, the Asia section of the park, and the Kilimanjaro Safari.
http://members. Aol. Com/akingvisit/
13. **Animal Kingdom - Virtual Tour**
Peruse photos of the animal-related theme park, rumors about future plans, and a FAQ. Includes a visitors guide, news and links.
http://members. Tripod.com/-Saito News/index.html
14. **Animal Kingdom - Official**
Disney theme park offers encounters with real, imaginary and extinct animals. View photos and descriptions of various attractions.
http:/asp. disney. go. Com/disneyworld/db/seetheworld/themeparks/facilities/index. asp?id=93
15. **Animal Kingdom - Disney's Distorted Mirror**
Series of articles find fault with the Disney animal theme park for taking animals out of their natural environments.
http://www.transparencynow. com/Disney/distable 1. htm



# Glossary مصطلحات

| English | العربية |
|---|---|
| alternation of generations | ظاهرة تبادل الأجيال |
| amoeba | أميبا |
| autogamy | تزاوج ذاتى |
| bilhariasis | مرض البلهارسيا |
| centipede | حيوان الحريش (أم ٤٤) |
| central vacuole | فجوة مركزية |
| cercaria | سركاريا |
| chromatophores | حاملات البلاستيدات |
| ciliophora | هدبيات |
| circulatory system | جهاز دورى |
| cockroaches | صراصير |
| colony | مستعمرة |
| cuttlefish | الحبار (السيبيا) |
| cytopharynx | بلعوم |
| cytostome | فتحة الفم |
| digestive system | جهاز هضمى |
| earthworm | دودة الأرض |
| excretory system | جهاز إخراجى |
| flagellum | سوط |
| food vacuole | فجوة غذائية |
| gametocyst | كيس جاميطى |
| glandular cell | خلية غدية |
| grasshoppers | نطاطات الأوراق |
| heterogametes | جاميطات متباينة |
| hexapoda | سداسيات الأرجل (الحشرات) |
| holophytic nutrition | إغتذاء نباتى |
| holozoic nutrition | إغتذاء حيوانى |
| incubation period | فترة الحضانة |
| infective stage | طور معدى |
| insect | حشرة |
| intermediate host | عائل وسيط |
| intestine | أمعـــاء |
| larva | يرقة |
| limpet | بطلينوس |
| locusts | جراد |
| mammalia | الثدييات |
| mastigophora | سوطيات |
| mouth | فتحة الفم |
| muscular system | جهاز عضلى |
| mussel | محار |
| nerve cell | خلية عصبية |
| nervous cord | حبل عصبى |
| nervous system | جهاز عصبى |
| nucleus | نواة |
| octopus | أخطبوط |
| oesophagus | المرىء |
| ovary | مبيض |
| pharynx | بلعوم |
| pupa | عذراء |
| reproductive system | جهاز تناسلى |
| reptiles | الزواحف |
| sarcodina | لحميات |
| scorpion | عقرب |
| sea anemones | شقائق النعمان |
| sensory cell | خلية حسية |
| snail | قوقع (حلزون) |
| spider | عنكبوت |
| spine | شوكة |
| sporozoae | جرثوميات |
| star fish | نجم البحر |
| stomach | معدة |
| stony corals | مراجين حجرية |
| sucker | ممص |
| teste | خصية |
| tetrapoda | رباعيات الأرجل |
| tick | قراد |
| vertebral column | عمود فقرى |